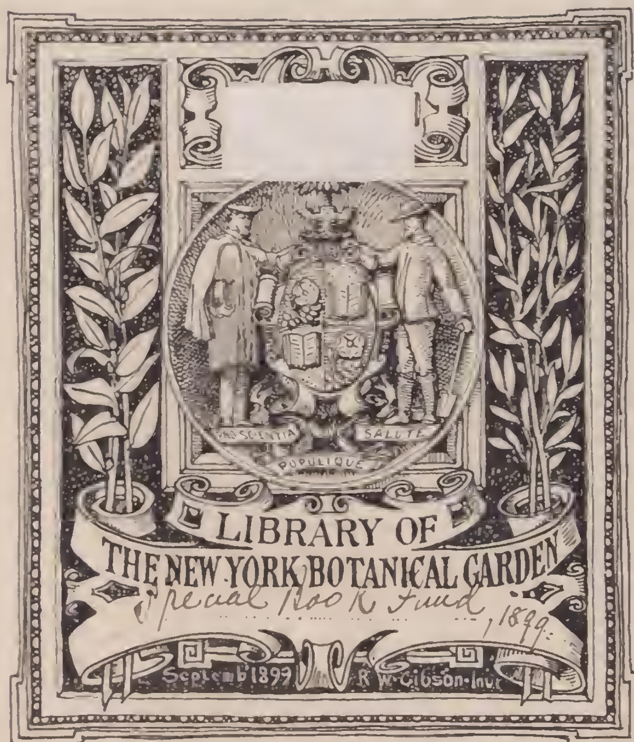



SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE
LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
Special Book Fund, 1899.
Septemb 1899
R W Gibson Inv

London Journ Bot 3:

valuable in another point of view, for it contains an arrangement of all the known *Algæ*; the Genera with their characters, and a Catalogue of Species, with reference to descriptions and figures, and an alphabetical Index of all Algological writers. We trust the author may be induced to treat the other Cryptogamic Orders with the same masterly hand.

W. J. Hooker

SCHNIZLEIN, *Iconographia Familiarum Naturalium Regni Vegetabilis, &c.* Bonn, 1843.

During the course of the publication of his "Genera Plantarum," Endlicher commenced a series of botanical plates illustrative of those Genera, under the title of "*Iconographia Generum Plantarum*, Vienna, 1838;" and whether the drawings and analyses were executed by the magic hand of Ferdinand Bauer, or by "Zehner," or "Putterlich" (names which some of the plates bear), they are alike honourable to the artists and to the author. Nothing more perfect of the kind has ever appeared in any age or country; and it was a matter of deep regret with us, that, owing probably to the heavy expense attending the execution of such plates, and a limited sale, the work was discontinued at the conclusion of the first volume (in quarto, with one hundred and twenty-five plates, engraved in outline, a little shaded, uncoloured). The place of this is endeavoured to be supplied by Dr. Schnizlein, who has announced his "*Iconographia Familiarum Naturalium Regni Vegetabilis* delineata, atque adjectis familiarum characteribus adnotationibusque variis tum scientiam tum usum spectantibus exornata." The object of the work is stated to be the Illustration of *all* the *families* of the vegetable kingdom, by one or more figures of each, with dissections; taking Endlicher principally as the authority for such families. The number of these is estimated at about three hundred and thirty, and each will be so represented that the whole can be arranged, previous to binding, according to the views and wishes of the possessor. The European examples

will, whenever it is practicable, be taken from original drawings after nature; the rest, it is acknowledged, must be borrowed, and carefully selected from the most approved works, but not without a thorough revision. Such figures will appear as shall not only illustrate the botanical character, but exhibit the aspect and appearance of the entire plant; they are to be partially coloured, and a preference will always be assigned to useful and officinal species, if they are sufficiently characteristic. The number of plates is intended to be three hundred and sixty; to be accompanied with text, giving the distinctive character of the family in Latin and German, and short observations on the essential and other characters, as well as a summary of the species. The work is to appear in Parts, each of twenty Plates, quarto, and, as much as possible, in systematic order, or at least in such a manner that one or more entire groups will be completed in each. The author assures us that the materials are for the most part prepared, and that, unless from some unforeseen obstacle occurring, there will be nothing to hinder the publication of three or four Parts (sixty or eighty Plates) annually.

Such a work has been long a great desideratum; and, judging from the execution of the two first Parts, which are now before us, it is every way worthy of encouragement; while the very moderate price (two rix-dollars per Part) does not preclude botanists, even of limited income, from being purchasers. The Cryptogamic plates are very beautiful. In the two Parts which have appeared, examples of the following families are given. Part I. *Diatomaceæ*, *Nostochinæ*, *Confervaceæ*, *Characeæ*, *Ulvaceæ*, *Florideæ*, *Lichenes*, *Gymnomycetes*, *Hyphomycetes*, *Gasteromycetes*, *Pyrenomycetes*, *Hymenomycetes*, *Cycadeæ*, *Gilliesiaceæ*, *Hæmodoraceæ*, (and *Vellozieæ*), *Aquilarineæ*, *Nepentheæ*, *Sapotaceæ*, *Lardizabaleæ*, *Schizandraceæ*, *Reaumuriaceæ*, *Burseraceæ*.—Part II. *Hepaticæ*, *Musci*, *Equisetaceæ*, *Polypodiaceæ*, *Hymenophylleæ*, *Gleicheniaceæ*, *Schizæaceæ*, *Osmundaceæ*, *Marattiaceæ*, *Ophioglosseæ*, *Salviniaceæ*, *Marsileaceæ*, *Isoteæ*, *Lycopodiaceæ*, *Balanophoreæ*, *Cytineæ*, *Rafflesiaceæ*.

ICONOGRAPHIA
FAMILIARUM NATURALIUM
REGNI VEGETABILIS

DELINEATA ATQUE ADIECTIS FAMILIARUM CHARACTERIBUS
ADNOTATIONIBUSQUE VARIIS TUM SCIENTIAM TUM USUM SPECTANTIBUS
EXORNATA

AUCTORE

ADALBERTO SCHNIZLEIN

DR. PH., R. SOC. BOT. RATISBON. SODALI.

Abbildungen
der
natürlichen Familien
des
Gewächsreiches,

gezeichnet und mit den Characteren der Familien, so wie verschiedenen wissenschaftlichen und
practischen Anmerkungen begleitet, herausgegeben

von

Adalbert Schnizlein,

Dr. Ph., der kön. botan. Gesellschaft zu Regensburg ordentl. Mitglied.

Bonn,
Verlag von Henry & Cohen.
1843.

Abkürzungen.

Bei der Erklärung der Abbildungen im Text bezeichnet ÷ nach der Natur gezeichnet. Unter den Tafeln bedeutet + vom Verfasser gefertigte Original=Zeichnungen; — kopirte Zeichnungen, + — oder — + zum größeren oder kleineren Theil Originalfiguren enthaltend. Die Ziffern an den Tafeln links oben bezeichnen die Familie in Endlicher's Genera plantarum.

Vorwort.

Es ist eine angenehme Beruhigung für den Verfasser, nicht nöthig zu haben, das Erscheinen eines Werkes, wie des gegenwärtigen, rechtfertigen zu wollen, da die Thatsache, daß in unserer Literatur bisher kein solches vorhanden und doch ein wahres Bedürfniß sei, gewiß anerkannt und vielfältig gefühlt ist; es bleibt daher nur übrig, etwas über die Absicht und Art der Ausführung mitzutheilen, damit man von einem gerechten Standpunkte aus dasselbe beurtheilen möge.

Die Kenntniß aller Pflanzenfamilien, besonders der vielen ganz ausländischen und kleineren, ist nur durch bildliche Darstellung möglich. Diese fehlten und es war der einzige Wunsch des Verfassers, diesem Bedürfniß an sich und auf eine wohlfeile Art zu Hülfe zu kommen. Wie schwer dieß insbesondere in letzterer Beziehung sei, mag dem ernstlichen Erwägen überlassen bleiben; es darf aber erwähnt werden, daß das hier Geleistete nur mit wahrhafter Aufopferung des Verfassers durch die Liebe zum Gegenstande gegeben werden konnte.

Die Materialien liegen in den kostbarsten Werken oft nur sehr zerstreut vor und sind nur Wenigen zugänglich; hier sollen sie aus jenen mit stets treuer Angabe der Quellen, und der Natur entnommen in einer Sammlung als ein Ganzes erscheinen.

Allerdings wollte ich um jenes Zweckes willen einen andern Weg betreten, der den Stoff mehr zusammengedrängt enthalten hätte, allein hiebei wäre theils ein Zwang für Andere, gerade meiner gewählten Anordnung zu folgen, nothwendig gewesen und die Mittelstraße zwischen Vollständigkeit und Umfang bei Weitem nicht so erreicht worden, da schon in dieser Form Mangel an Raum die größte Schwierigkeit für den reichen Stoff bietet, theils nur eine compendiöse, nothdürftige Erläuterung des natürlichen Systemes entstanden.

Ich will hier kein neues System geben, sondern folge einem gewählten, da man zugeben muß, daß es eben so viele Formen desselben gibt, als denkende Botaniker. Ich halte mich an die von (Bartling=) Endlicher gegebene Anordnung, indem ich dessen Genera plantarum secundum ordines naturales disposita. 1836—40 zu Grunde lege, und alle dort angenommenen Familien, dann aber auch von den kleineren nicht numerirten Zwischen=Familien noch diejenigen, welche von DeCandolle, Lindley u. A. als eigene zu unterscheiden wichtig genug erachtet werden, in Abbildungen nach ihrer Tracht (Habitus) und den Merkmalen der Analysen darstellen werde.

Es wird also nicht die Natur= oder Entwicklungsgeschichte des Pflanzenreichs von einer neu sein sollenden Seite dargestellt, ich will nicht an diesen Abbildungen ein Ganzes erklären, die Mannigfaltigkeit der Pflanzenformen als eine geistig durchdrungene darstellen, sondern gebe nur das durch Beobachtung Unterschiedene. — Ueber die verschiedenen Systeme und ihre Prinzipien mag Jeder denken wie er will, die Thatsache der Schöpfung bleibt stets dieselbe; nur die Bedeutung und Verknüpfung des Einzelnen zum Ganzen ist verschiedenen Ansichten freigestellt und um diese zu finden, ist das nicht allenthalben zu Gebote stehende Material hier dargeboten.

Die Schwierigkeit, oft Qual, der Auswahl der Repräsentanten, um die Pflanzen=Natur in allen ihren Höhe= und Durchgangs=Punkten zu fassen und darzustellen, habe ich gar wohl empfunden, und wenn sie nicht zur Befriedigung Aller, oder doch derer, die es zu würdigen wissen, ausgefallen ist, so tröste ich mich mit meinem besten Willen

und bitte nur zu bedenken, daß bei einer Wahl, welche jeder Beziehung genügen sollte, theils langjährige und genaueste Bekanntschaft mit der Pflanzenwelt in allen ihren Theilen zugleich, theils die unumschränktesten Hülfsmittel zu Gebote stehen müßten, insbesondere aber, daß dann für Verfasser, Künstler und Verleger eine Entschädigung Statt haben müßte, welche dem Zweck dieses Unternehmens ganz entgegen wäre und daß endlich ein solches Werk, selbst von den Ersten der Wissenschaft besorgt, außer dem nothwendig größeren Umfange eine ungemessene Zeit zu seiner Vollendung nöthig hätte, ja daß man dann gar nie anfangen durfte.

Es kann dieses Werk keine Sammlung von Monographien sein und daher alle Beziehungen vollständig erläutern; dieses gilt insbesondere vom anatomischen Theile; nur wo die Pflanzen selbst schon mikroskopisch klein sind und die Elementarorganisation auch einen systematischen Werth hat, wurde sie dargestellt; hiebei sind fast alle Figuren neu gezeichnet, die Untersuchungen mit einem vorzüglichen Instrumente von Oberhäuser in Paris angestellt. Den Cryptogamen wurde auch deßwegen eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt und mit reichlichen Abbildungen versehen, weil sie schwer zu untersuchen sind und noch nirgends so systematisch zusammengestellt erläutert waren.

Als Repräsentaten wurden vorzüglich solche gewählt, welche 1) den Habitus möglichst bezeichnend ausdrücken, 2) in der Medizin oder sonst Nutzpflanzen sind, 3) deren Analyse den Charakter am deutlichsten wiedergiebt, und 4) welche in morphologischer, physiologischer oder anatomischer Hinsicht merkwürdig sind.

Viele seltene Werke mußten durchgesehen werden ohne sie zu benutzen, da ihre Darstellungen oft den gegenwärtigen Anforderungen nicht genügten und es besser war zur Natur zurückzukehren. Dieß wird zwar weniger in Beziehung auf die Habitus-Bilder, als für die Analysen befolgt. Wo copirt werden mußte, will ich wenigstens treu sein, damit Verunstaltungen nicht wie die Gerüchte der Fama zunehmen.

Sowohl bei den eigenen Figuren als bei den entlehnten, mag der Umstand, daß die Tafeln alle von der Hand des Verfassers gezeichnet sind, denselben einigen Werth geben und wenigstens die Veränderungen, welche sie bei der künstlerischen Uebertragung erleiden, eher vermeiden lassen.

Der Text wurde, da nur eine Iconographie mit den nöthigen Erläuterungen beabsichtigt ist, nicht zu einer Auseinandersetzung des natürlichen Systems ausgedehnt, und nicht wiederholt, was in vielverbreiteten geachteten Werken (von Lindley, Endlicher, Oken, Bischoff, den med. pharm., ökonomischen und technischen Handbüchern rc.) über Benutzung, Geographie, Aufzählung der Gattungen u. s. w. mitgetheilt ist, sondern über diese Punkte nur das Nothwendige und Interessante angegeben. Deßwegen wurden aber keineswegs Bemerkungen über Verwandtschaft zu kurz übergangen und vorzüglich solcher Verhältnisse erwähnt, welche in genannten Werken weniger oder nicht berührt sind.

Wie es mir gelingen wird, meine Absicht durchzuführen, stelle ich ruhig der Beurtheilung Sachverständiger und dem gefälligen Vergleichen anheim.

Ich hoffe und wünsche, daß es jedem Lehrer der Pflanzenkunde, so wie jedem Liebhaber der Natur, der die Pflanzenwelt in allen ihren wunderbaren Abstufungen, d. h. das natürliche System, näher kennen lernen will, willkommen sein möge.

München, im Februar 1842.

A. Schnitzlein.

Berichtigungen.

Da die Tafeln dieses Heftes bereits im Februar 1842 an die lithographische Anstalt der Herren Verleger abgegeben waren und verschiedene Ursachen eine Verzögerung des Erscheinens mit sich brachten, so entstand dadurch und durch die bedeutende Entfernung von mir, die Unmöglichkeit, die Resultate einiger neueren wichtigen Untersuchungen auf denselben anzubringen. Der Verfasser mußte nämlich, in der Absicht doch einiges Nähere und Positive über die Fructification der Bussilze und Trüffeln, auf der Tafel Gasteromycetes zu geben, seine Zuflucht zu einer Copie, leider von Corda in Sturm's Flora, nehmen. Es hat sich aber auch hier, wie bei dem Hymenium der Blätterpilze und anderwärts gezeigt, wie derselbe nur treulose Phantasiebilder gab, indem die neuesten Untersuchungen von Berkeley und den Herren L. R. und Ch. Tulasne (in Ann. des sc. nat.), welchen allen Glauben zu schenken ich genügende Gründe habe, und wie aus den ganz nahe verwandten: Lycoperdon, Scleroderma und Geaster rc. zu schließen sein wird, darthun, daß es sich ganz anders verhält.

Die Fig. 47 und 48 stellen nach Corda dar, als ob bei dieser weißen Trüffel die Sporen in Säcken enthalten seien, wobei auch der organische Zusammenhang der dichteren weißeren Masse mit den durchsichtigeren Stellen nicht klar wird.

Durch die Gefälligkeit der Herren Verleger wurde es noch möglich, die Verbesserung auf beiliegendem Blättchen nachzutragen. Man kann nun diese Figuren auf jene falschen kleben und auch den verbesserten Text, als Einlage abgeschnitten, einbringen.

Fehler, welche durch die Entfernung, zum großen Leid des Verfassers, entstehen, mögen hierdurch eine billige Entschuldigung finden.

München, Dezember 1842.

Der Verfasser.

Zu der Tafel und dem Textblatte der **Gasteromycetes.**

Bei Scleroderma, Lycoperdon und Geaster befinden sich nach Tulasne die Sporen in der Jugend auf flaschenförmigen Endzellen ästiger Fäden, welche den Inhalt des Pilzes bilden, und entweder auf dem aus der Hülle entspringenden Haargeflecht mehr oder weniger gedrängt aufsitzen, oder jenes endigt sich in diese Zellen, und die Sporen sitzen entweder kaum gestielt oder auf Spitzen daran, und ragen in die durch das Geflecht gelassenen Höhlungen hinein.

Fig. 47. Ein Stückchen der innern Masse von einem jungen Scleroderma vulgare. a. Fäden, welche das Netz bilden und Höhlungen b. lassen, in welche die Sporenträger hineinragen.

F. 48. Vollkommene Sporenträger mit Sporen in verschiedenen Zuständen der Entwickelung. c. Fast reife Sporen.

F. 48*. Stückchen von Lycoperdon cepaeforme Bull. a. Höhlen zwischen Fasernetz, b. dessen Oberfläche man in c. sieht, aber noch keine Sporen entwickelt hat. d. Fäden des Capillitium.

F 48**. Von Lycoperdon molle Pers., sehr vergr. a. Fäden des Capillitium. b. Sporenträger.

Diese drei Figuren nach Tulasne in Ann. sc. nat. 1842.

Vorwort.

Mit vorliegender Lieferung ist endlich ein Werk zum Abschlusse gebracht, dessen Anfang vor nicht weniger als siebenundzwanzig Jahren erschien. Leider sollte es dem Verfasser desselben nicht vergönnt sein, dies erfreuliche Ziel der ausgedehnten Arbeit selbst zu erreichen, und einem letzten Wunsche folgend, erfüllt ein Anderer die wehmüthige Pflicht, hiermit den Schlussstein zu setzen.

Es sei jedoch sogleich bemerkt, dass dieser Schlussstein im Wesentlichen sich nur auf die gegenwärtigen Zeilen beschränkt. Tafeln und Text der Lieferung rühren fast ganz noch von dem sel. Verfasser her, erstere ausschliesslich, vom Text das meiste; selbst das Register war grossentheils noch von demselben vorbereitet. So bestand die Aufgabe des Unterzeichneten wesentlich nur in der formellen Redaction des fertigen Stoffes und in der Ueberwachung der Drucklegung; die Arbeit als solche aber gehört ausschliesslich dem verewigten Schnizlein an und ist demnach die Iconographie vom ersten bis zum letzten Striche sein Werk.

Es ist das Werk eines ganzen fleissigen Lebens. In jugendlichem Alter und mit jugendlichem Muthe und Eifer wurde es begonnen, mit eiserner Ausdauer durch die sich bald entgegenstellenden zahlreichen Schwierigkeiten hindurchgeführt und erst auf dem letzten Lager mit zitternder Hand vollendet. Es ist ein Werk voller Mühe und Aufopferung, von der sich nur eine

Vorstellung zu machen vermag, wer die Verhältnisse kennt, unter denen es ausgeführt wurde; es ist schliesslich das Hauptwerk des sel. Verfassers, denn was er noch sonst geschrieben, ist entweder weit geringeren Umfangs oder Nebenproduct gegenwärtiger Arbeit.

Durch diese lange und schwierige Aufgabe konnte den Verfasser nur das Bewusstsein hindurchführen, ein Werk von hervorragendem Nutzen und bleibendem Werthe zu schaffen; und dass dies Bewusstsein ein begründetes war, darüber ist wohl aller Urtheil einig. — Dass bei einem Werke von so langer Dauer am Schlusse manches antiquirt ist, bedarf keiner Entschuldigung; ja man müsste beklagen, wenn dem anders wäre. Die alten Tafeln sind übrigens darum nicht werthlos; denn abgesehen davon, dass der Anfänger immerhin an ihnen lernen kann, geben sie ein Bild von dem Zustande der Wissenschaft aus der bezüglichen Zeit.

Ueber den Plan des Werkes ist nach dem Vorworte, das der sel. Verfasser bei Vollendung des ersten Bandes schon vor vielen Jahren niederschrieb, wenig mehr zu sagen. Es soll in der Iconographie nicht etwa die Natur- oder Entwickelungsgeschichte des Pflanzenreichs von einer neuen Seite dargestellt, nicht an den Abbildungen ein System erklärt werden; es war vielmehr die Absicht, die hauptsächlichsten Gestaltungen des Pflanzenreichs in compendiöser Form bildlich vor Augen zu bringen, und mittelst detaillirter Zergliederungen die systematischen Merkmale derselben anschaulich zu machen. Als Einheit wurde dabei die sogenannte natürliche Familie angenommen.

Ein Werk solcher Art bestand zur Zeit des Beginnes von gegenwärtigem noch nicht; seitdem sind allerdings mehrere erschienen oder in Angriff genommen worden, die einen ähnlichen Plan verfolgen, wie Lindley's Vegetable Kingdom, Le Maout et DeCaisne, Traité général de botanique, Baillon's Histoire des plantes, von minder wichtigen zu schweigen. Doch alle diese machen Schnizlein's Iconographie in keiner Weise überflüssig; dieselbe hat vielmehr auch jetzt noch die nämliche Berechtigung, als zur Zeit ihres Beginnes, theils durch die Vollständigkeit, theils durch die Genauigkeit ihrer Ausführung.

Als Repräsentanten zur Darstellung wurden innerhalb der einzelnen Familien vorzüglich solche gewählt, welche 1) den Habitus möglichst bezeichnend ausdrücken, 2) in der Medizin oder anderweitig Nutzpflanzen sind,

3) deren Analyse den Familiencharakter am deutlichsten erkennen lässt, und 4) welche in morphologischer, physiologischer oder anatomischer Hinsicht Interesse bieten.

Soweit immer möglich, wurde bei Herstellung der Tafeln die Natur befragt, und sind demnach die weitaus meisten Figuren Originalzeichnungen des sel. Verfassers. Dabei wurde stets der lebenden Pflanze der Vorzug gegeben, auf das Herbar nur im Nothfalle recurrirt. Wo beides nicht ausreichte, — ein verhältnissmässig seltener Fall —, wurden Copieen aus zuverlässigen Werken gegeben.

Bei den meisten Blüthengrundrissen und zuweilen auch bei anderen Darstellungen hatte der Verfasser, wie er stets dankbar anerkannte, des gütigen Beistandes von Professor A. Braun sich zu erfreuen.

Da dem Ganzen nun einmal ein System zu Grunde gelegt werden musste, so ist die von Endlicher in den Genera plantarum gegebene Anordnung angenommen, die beim Beginne der Iconographie die neueste und am meisten angesehene war. Indem jedoch Tafeln und zugehöriger Text auf einzelne Blätter gedruckt wurden, ist die Möglichkeit gelassen, dass der Besitzer sein Exemplar auch nach einem andern Systeme ordnen könne. Von Berichtigungen, die Endlicher's System im Laufe der Zeit erfahren hat, ist nur im Texte Notiz genommen, ohne im Uebrigen die Anordnung zu verändern. Doch sind solche Gruppen, die später als selbstständige Familien aufgestellt wurden, besonders dargestellt, und mittelst einer durch Kreuze, Sterne etc. subordinirten Numerirung der nächstverwandten Hauptgruppe angehängt, gleichfalls soweit möglich im Anschluss an Endlicher.

Die an der obern linken Ecke der Tafeln stehenden Nummern sind somit die nämlichen, als die betreffenden Familien in Endlicher's Genera plantarum führen. Die gleiche Nummer ist auch im Texte unter der Ueberschrift angegeben, wodurch Orientirung und Anordnung leicht wird.

Der Text sollte lediglich nur zur Erläuterung der Abbildungen dienen, und enthält demnach hauptsächlich nur die Familiencharakteristik und die Figurenerklärung, wozu jedoch meist noch kurze Auseinandersetzungen über Structureigenthümlichkeiten, Verwandtschaft, geographische Verbreitung, chemische Eigenschaften, Anwendung u. dgl. hinzugefügt sind. Es gab sich hierbei oft Gelegenheit zur Aeusserung eigener Ansichten und zur Mittheilung neuer Beobachtungen, für welche in den Tafeln kein Ort war. An-

hangsweise ist immer noch eine Liste der hauptsächlichsten Gattungen der bezüglichen Familie beigegeben.

Es sei gestattet, zum Schlusse den Wunsch zu wiederholen, den der verewigte Verfasser in seiner Vorrede zum I. Bande aussprach, „dass dies Werk jedem Lehrer der Pflanzenkunde, so wie jedem Liebhaber der Natur, der die Pflanzenwelt in allen ihren wunderbaren Abstufungen, d. h. das natürliche System, näher kennen lernen will, willkommen sein möge“.

München, im Mai 1870.

Dr. A. W. Eichler.

ICONOGRAPHIA
FAMILIARUM NATURALIUM REGNI VEGETABILIS

DELINEATA ATQUE ADIECTIS FAMILIARUM CHARACTERIBUS
ADNOTATIONIBUSQUE VARIIS TUM SCIENTIAM TUM USUM SPECTANTIBUS
EXORNATA

AUCTORE

ADALBERTO SCHNIZLEIN, Phil. Dr.

BOTANICES IN UNIV. LITT. R. ERLANGENSI PROFESSORE, ACAD. C. L. C. NAT. CUR.
SOCIETATUM ALIARUMQUE LITT. SODALI.

Vol. I.

ORDINES 1—75. CRYPTOGAMAE ET MONOCOTYLEAE.

ABBILDUNGEN
DER
NATÜRLICHEN FAMILIEN DES GEWÄCHSREICHES

GEZEICHNET UND MIT DEN CHARAKTEREN DER FAMILIEN,
SOWIE VERSCHIEDENEN WISSENSCHAFTLICHEN UND PRAKTISCHEN
ANMERKUNGEN BEGLEITET

VON

Dr. ADALBERT SCHNIZLEIN,

PROFESSOR DER BOTANIK AN DER UNIVERSITÄT ERLANGEN, DER KAIS. LEOP. CAROL. DEUTSCHEN AKADEMIE DER
NATURFORSCHER UND ANDERER GELEHRTEN GESELLSCHAFTEN MITGLIEDE.

BONN 1843—1846.
VERLAG VON MAX COHEN & SOHN.

Verzeichniss

der in Bd. I enthaltenen Tafeln nach ihrer systematischen Reihenfolge.

1. Diatomeae.
2. 3. Nostochinae, Confervaceae.
4. Characeae.
5. 6. Ulvaceae, Florideae.
7. Fucaceae.
Tab. supplem. I. Algae.
8. 9. 10. 11. Lichenes. (Coniothalami, Idiothalami, Gasterothalami, Hymenothalami).
12. 13. Gymnomycetes, Hyphomycetes.
14. Gasteromycetes.
15. Pyrenomycetes.
16. Hymenomycetes.
17. 18. 19. 20. Hepaticae (Ricciaceae, Anthoceroteae, Targioniaceae, Marchantiaceae).
21. Hepaticae (Jungermanniaceae).
22. 23. 24. Musci (Bryaceae, Andreaeaceae, Sphagnaceae).
25. Equisetaceae.
26 *a*. Polypodiaceae.
26 *b*. „
27. Hymenophylleae.
28. Gleicheniaceae.
29. Schizaeaceae.
30. Osmundaceae.
31. Marattiaceae.
32. Ophioglosseae.
33. Salviniaceae.
34. Marsileaceae.
35. Isoëteae.
Tab. supplem. II. Fungi, Musci, Hydropterides.
36. Lycopodiaceae.
37. Lepidodendreae Endl., fällt als Familie fossiler Pflanzen hier aus.
38. Cycadeaceae.
39. Balanophoreae.
40. Cytineae.
41. Rafflesiaceae.
41 *a*. „
Tab. supplem. III. Rafflesiaceae, Cytineae.
42. Gramineae, habitus.
42 *a*. „ analysis.
42 *b*. „ tribus.
42 *c*. „ tribus.
43. Cyperaceae. habitus.
43 *a*. „ analysis et tribus.
44. Centrolepideae.
45. Restiaceae.
46. Eriocauloneae.
47. Xyrideae.
47*. Mayacaceae.
48. Commelynaceae.
49. Alismaceae.
50. Butomaceae.
51. Juncaceae.
51 *a*. Astelieae, Rapateae.
51 *b*. Xerotideae, Flagellarieae.
51 *c*. Kingiaceae, Calectasieae.
52. Philydreae.
53. Melanthaceae.
54. Pontederaceae.
55. Liliaceae (Hyacintheae, Tulipeae).
55 *b*. „ (Asphodeleae).
55 *c*. Liliaceae (Asparageae).
55 *d*. Liliaceis affines.
56. Smilaceae.
56 *a*. Eriospermeae, Ophiopogoneae.
56 *b*. Roxburghiaceae.
57. Dioscoreae.
57. Supplem. Triuridaceae.
58. Taccaceae.
59. Hydrocharideae.
60. Burmanniaceae.
61. Irideae.
62. Haemodoraceae et Vellozieae.
63. Hypoxideae (et Amaryllideae anomalae).
64. Amaryllideae.
64 I. Agaveae.
65. Bromeliaceae.
66. Orchideae, habitus.
66 *a*. „ analysis et tribus.
67. Apostasieae.
68. Scitamineae.
69. Marantaceae.
70. Musaceae.
71. Najadeae.
72. Lemnaceae, Pistiaceae.
72 *a*. Aroideae, habitus.
72 *aa*. Aroideae, analysis.
72 *b*. „ Orontiaceae, habitus.
72 *bb*. „ „ analysis.
73. Typhaceae.
74. Pandaneae.
74 *a*. Cyclantheae.
75. Palmae (habitus).
75 *a*. „ (analysis).
75 *b*. „ „

Diatomaceae *Ag.*

Spaltthierchen.

Endl. Gen. pl. Ordo 1.

Corpuscula minima, lineis rectis circumscripta, crystalliformia, thecam siliceam (lorica) ostiolo unico (raro duobus) referentia solitaria vel in fila consociata, fragilia.

Sociatim plantis aquarum dulcium ac maris insident, saepe muco immersa.

Coloris plerumque bruneo- aut viride flavescentia plura hyalina.

Sehr kleine, meist von geraden Linien begränzte krystallartige Körperchen, aus einem kieselerdigen, nur mit einer (selten 2) Oeffnung versehenen Gehäuse (Panzer) bestehend, welche einzeln oder fadenförmig aneinandergereiht und leicht zerbrechlich sind.

Sie leben gesellig an Wasserpflanzen des Meeres und Festlandes, häufig in Schleim eingenistet.

Sie sind meist braun oder grünlich-gelb, viele auch ganz farblos.

Nur weil diese Geschöpfe noch immer in den botanischen Schriften stehen, werden sie auch hier, gleichsam als Erinnerung von den letzten Stufen des Thierreichs her, in Abbildungen dargestellt.

Ihre wahrhaft thierische Natur möchte bald kaum mehr bezweifelt werden. An einigen sieht man eine mit drehenden Bewegungsorganen versehene Mund (?) - Oeffnung. Demgemäß haben sie ihre Stellung bei den Magenthierchen Ehrenb. unter den gepanzerten Infusorien ohne Darmkanal.

Ueber ihre bisweilen ungeheuer schnelle und zahlreiche Entstehung u. s. w. ist nichts Sicheres bekannt. Ihr Beitrag zur Entstehung gewisser Erdarten ꝛc. und in so fern Fossile daraus bestehen, ist weiter behandelt in dem Hauptwerk: C. G. Ehrenberg, die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen. Berlin 1832, und andern Schriften desselben.

Auch: Bory de St. Vincent, Nitzsch und Kützing, Corda, haben sich viel damit beschäftigt.

Gattungen:

Subordo 1. Diatomeae — Trib. 1. Frustulieae Frustulia Ag. — Styllaria Ag. — Meridion Ag. — Licmophora Ag. — Gomphonema Ag. — Achnanthes Bory. — Isthmia Ag. — Diatoma DC. — Odontella Ag. — Fragillaria Lyngb. — Lysigonium Lk. — Oncobyrsa Ag. — Trib. 2. Hydrolineae Encyonema Ktz. — Hydrolinum Lk. — Homoeocladia Ag. — Gloeodictyon Ag. — Hydrurus Ag. — Micromega Ag.

Subordo 2. Desmidieae — Trib. 3. — Micrasterieae. — Micrasterias Ag. Scenedesmus Mey. Biddulphia Gray. Trib. Echinelleae. Echinella Ach. Gloionema Ag. — Desmidium Ag.

Erklärung der Abbildungen.

Figur 1. Frustulia viridula Ktz. F. 1 a. Frustulia (Navicula) fulva † 300mal vergr. F. 2. Frustulia Ulna Ktz. F. 3. Frustulia? † 350 mal vergr. F. 4. Gomphonema subramosum Ag. F. 5. Gomphonema pohliaeforme Ktz. † 350 mal vergr. F. 6. Achnanthes subsessilis Ktz. F. 7. Achnanthes brevipes Ag. F. 8. Diatoma vulgare Bory. F. 9. Diatoma flocculosum Ag. F. 10. Encyonema paradoxum Ktz. F. 11. Exilaria truncata Ktz. F. 12. Melosira varians Ag. F. 13. Micrasterias tetracera, a M. didicera. F. 14. Micrasterias selenacea Ktz. F. 15. Echinella Acharii Ag. F. 16. Gloeonema paradoxum Ktz. F. 17. Scenedesmus obliquus Ktz.

Sämmtliche Abbildungen (außer †) nach Kützing in Linnaea Bd. VIII. c. tab.

a im Durchschnitt. b von der Seite gesehen.

Nostochinae *Ag.*

Gallertalgen.

Endl. Gen. Ordo 2.

Globuli aut fila, nunc simplicia, nunc ramosa, libera vel aggregata, articulata, gelatinae variae formae immersa.

Aquarum dulcium et marinarum incolae, libere natantes, vel in palustribus, vel solo humecto ac lapidibus, imo glaciei vel nivi nuda insidentes.

Kugeln oder Fäden, welche bald einfach, bald ästig, lose oder zusammenhängend gegliedert sind, liegen in einer Gallerte von verschiedenartiger Gestalt.

Sie leben im süßen (und salzigen) Wasser, oft lose schwimmend, oder in Sümpfen, auf feuchter Erde und Felsen, ja selbst auf bloßem Eis oder Schnee.

Die grüne Farbe und gesonderte für sich lebende Zelle tritt hier zuerst auf; daher Protococcus viridis Ktz. als die erste Stufe pflanzlicher Bildung bezeichnet wird, aus welchem sich sogar nach der Ansicht einiger Beobachter* höhere Cryptogamen unmittelbar entwickeln können, obgleich derselbe sich auch als solcher fortpflanzen kann. — Daher sind auch mehrere hieher gerechnete Gattungen von verschiedenen Schriftstellern zu andern Familien gebracht worden. Eben so war über ihre Entstehung aus meteorischen und andern Ursachen Streit ohne Entscheidung, wie wir überhaupt über diese niederen und vergänglichen Formen der Pflanzenwelt in Beziehung auf ihre Entwicklung noch wenig wissen. Insbesondere gab es viele Abhandlungen über den rothen Schnee und die Pristleysche Materie. — Der Nostoc (Sternschuppen) wurde schon auf gar vielerlei Weise erklärt, und war besonders Gegenstand der Aufmerksamkeit für die Alchymisten, er wurde früher auch als Wundmittel gebraucht. Wallroth rechnet ihn zu den Flechten (Thrombium).

Gattungen:

Phycomater Fr	Undina Fr.
Chlorococcum Grev.	Leathesia Gray.
Haematooccus Ag.	Rivularia Roth.
Protococcus Ag.	Myrionema Grev.
Palmella Lyngb.	Chaetophora Ach.

Erklärung der Abbildungen.

Figur 1. Protococcus viridis Ktz. nat. Gr. 2. Derselbe in verschiedenen Zuständen seiner Entwicklung, 240 mal vergrößert.

F. 3. Nostoc commune nat. Gr. F. 4. senkrechter Durchschnitt der Haut 200 mal vergrößert.

F. 5. Chaetophora elegans, auf Schilf wachsend, in nat. Gr. F. 6. Dasselbe senkrecht durchschnitten, mit eingewachsenen Kalkkrystallen 50 mal vergr. F. 7. Ein Aestchen desselben 200 mal vergr.

---

* Kützung, die Umwandlung niederer Algenformen in höhere ꝛc. in: Naturkundige Verhandelingen van de Hollandsche Maadschappy de Wetenschappen to Harlem. 1841, 4°, mit vielen schönen Tafeln.

Confervaceae *Endl.*

Wasserfäden.

Endl. Gen. Ordo 3.

Fila articulata, simplicia aut reticulatim connexa, coloris viridis aut rubri.

Sporidia (?) plerumque viridia (vel rubra), nunc cellulis innata, dispersa vel modo quodam aggregata, nunc membris tumescentibus vel vesiculis excepta.

Aquarum dulcium ac marium incolae, plantis vel lapidibus affixae.

Fäden welche aus Gliedern bestehen, einfach oder netzartig, ästig u. s. w. sich aneinander fügen, von grüner oder rother Farbe.

Sporidien (?) meist grün (und roth) im Innern der Zellen zerstreut, oder auf regelmäßige Weise zusammengehäuft, oder in aufgeschwollenen Gliedern und Blasen enthalten. Sie leben im süßen und Meer-Wasser an Pflanzen oder Steinen ꝛc. angeheftet.

Leptomiteae Ag. In Wasser oder andern Flüssigkeiten, welche mit etwas organischer Materie verunreinigt sind, oder aufgelöst als Schleim-Schimmel sich bildend.

Oscillatorieae. An nassen Orten an der Erde ꝛc. in einem Schleim entstehende gegliederte steife Fäden, welche durch rasches Wachsthum (?) vorwärts kriechen oder hin und her schwingen.

Conserveae. Gegliederte Faden, welche frei sind oder sich netzartig verbinden mit innen liegenden Sporidien (?) in verschieden gestalteter Anhäufung. Sie dienen Wasserthieren zur Nahrung und Aufenthalt, bewahren auch das Wasser vor Fäulniß, und wachsen sehr schnell.

Ehedem wurden sie als kühlende Aufschläge bei Wunden und Beinbrüchen (daher: ossa fracta sanantes) gebraucht.

Ceramieae. Gegliederte, meist gabelig-ästige Fäden, zierliche Gestalten bildend; oft von schön rother Farbe. Sporidien entweder in Gehäusen, welche ansitzen oder in kugeligen Knoten an der Spitze der Aestchen. Rytiphlaea tinctoria gebrauchte man ehedem als rothe Farbe zur Schminke.

Nach dem Umfang, welchen Endlicher dieser Familie giebt, gehören auch Gewächse hieher, welche von Andern zu den Pilzen (Hygrocrocis etc.) und Tangen (Ceramium), gestellt werden. Ob die Bewegungen der Schwingfäden (Oscillatorica) thierischer Natur sind, ist noch unentschieden.

Sie sind in allen Ländern, doch meist in den kälteren, einheimisch.

Hauptwerke. Dillwyn, Britisch Confervae 1800—11. 4º. Agardh, Icones Algarum 1820. 4º. Vaucher, Conferves d'eau douce 1803.

Gattungen:

I. Leptomiteae Hygrocrocis Ag. — Leptomitus. Ag.

II. Oscillatorinae. — Oscillaria Box. — Microcollens Desmaz. — Anabaina Bory. — Lyngbya Ag. — Colonix Ag. — Bangia Ag. — Scytonema Ag. — Stigonema Ag. — Sphaeropleae Ag.

III. Batrachospermeae. — Myxonema Fr. — Draparnaldia Rth. — Mesogloia Ag. Lemanea Bory.

IV. Confervaceae. — Nodularia Mert. — Zygnema Ag. — Hydrodictyon Rth. — Conferva Ag.

V. Ceramieae. — Leiblinia Endl. — Bolbochaete Ag. — Chantransia Fr. — Elachisteae Dub. — Callithamnion Lby. — Ceramium Ag. — Griffithsia Ag. — Wrangelia Ag. Thorea Ag. — Dasya Ag. — Champia Lmx. — Vaccaria End. — Polysiphonia Grev. — Rythiphlaea Ag. — Ectocarpus Ag. — Sphacellaria Lgby. — Dasycladus Ag. — Cladostephus Lygby.

Erklärung der Abbildungen.

F. 8. Hygrocrocis Chamomillae Bias., in nat. Gr. F. 9. Ders. stark vergr. F. 10. Leptomitus Iuniperi Bias. in nat. Gr. F. 11. Derselbe stark vergrößert.

F. 12. Oscillatoria chalybea Mart. (autumnalis Aut.) in Rasen wachsend, nat. Gr. F. 13. Etwas davon gesondert, 200 m. vergr. F. 14. Mittlere und Endtheile desselben, 500 m. vergr. F. 15. Zwei einzelne Mittelglieder desselben.

F. 16. Batrachospermum moniliforme L. Ein Zweiglein davon in nat. Gr. F. 17. Ein kleines Aestchen davon, 50 m. vergrößert. F. 18. Ein Aestchen eines Wirtels, 250 m. vergr. F. 19. Ein einzelnes Zweiglein, 500 m. vergr. F. 20. Sporen-Zellen aus dem Köpfchen; Fig. 18a. 500 m. vergr.

F. 21. Zygnema quininum Ag. an einem Grashalm in nat. Gr. F. 22. Dasselbe 120 m. vergr. F. 22a Dasselbe 250 m. vergr. F. 22b. Dasselbe, wo sich einige Glieder verbunden haben 120 m. vergr.

F. 22. Conferva Linum, in nat. Gr., jung. F. 24. Ein Theil davon 250 m. vergr. F. 25. Ein Endglied von Conferva rivularis. F. 26. Anheftungsart der Conferva Linum.

F. 27. Ceramium purpureum auf Rhodomenia ciliata sitzend, in nat. Gr. F. 28. Ein Endzweiglein 30 m. vergr. F. 29. Anheftungsart der Pflanze F. 30. Ein Endglied mit der Sporenkapsel 120 m. vergr. F. 31. Dieselbe 220 mal vergr. F. 32. Sporen 600 m vergr. F. 33 Querdurchschnitt eines Stengelgliedes.

F. 34. Ectocarpus littoralis, ein Theil davon in nat. Gr. F. 35. Ders. 50 m. vergr.

Anmerk. Nur Fig. 8. bis 11. sind aus: Biasoletto alghe microscopiche; alle übrigen nach der Natur.

Characeae *Rich.*

Armleuchter.

Endl. Gen. Ordo 4.

Antheridia globosa, rubra, sub tegmine e valvis triangularibus, tubulos centripetos ac fila tenerrima annulata foventia, Sporangium solitarium coronatum, testa tubulis spiraliter volutis; utraque in axillis (interioribus) foliolorum verticillatorum. Sporidium spiraliter sulcatum, dentibus 5 basilaribus.

Plantae aquaticae, caulibus articulatis, aut simpliciter tubulosis aut compositis e tubulis pluribus periphericis circa tubum centralem, laevibus vel hispidis, saepe crusta calcarea obductis, sinistrorsum tortis, fragilibus, dichotome ac verticillatim ramosis, Foliolis subulatis e cellula unica, verticillatis.

Radiculae fibrosae e caulis nodis tumidis.

Rothe Pollenkügelchen, welche unter einer aus dreiseitigen Klappen bestehenden Decke nach der Mitte stehende Röhrchen und sehr zarte geringelte Fäden enthalten. Samengehäuse einzeln, mit einer aus spiralig gewundenen Röhren bestehenden Schale, gekrönt. Beide stehen in den (inneren) Achseln der wirteligen Blättchen. Die Sporidie ist spiralig gestreift, an der Basis mit 5 Zähnchen versehen.

Wasserpflanzen mit gegliederten Stengeln, welche entweder aus einfachen Röhren, oder mehreren diese umgebenden äußeren Röhrchen bestehen, glatt oder rauhhaarig, öfter mit Kalk überzogen, linksgewunden, zerbrechlich und zweizinkig' oder wirtelig ästig sind. Die Blättchen sind pfriemenförmig, in Wirteln, aus einer einzigen Zelle bestehend.

Zarte Würzelchen aus angeschwollenen Stengelgliedern.

Es ist eine noch nicht erkannte Erscheinung, in welcher Art das Wachsthum unter Wasser auf die Pflanzennatur umändernd wirkt, und daher das Schicksal fast aller (eigentlichen) Wasserpflanzen, der cryptogamischen wie phaneregamischen, daß die Botaniker über ihre Verwandtschaften rc. ungemein verschiedener Ansichten sind. — So auch bei dieser Familie, welche zu den Algen, d. h. Conferven, zu den Schachtelhalmen, Najaden rc. gestellt wurde, ohne noch jetzt darüber weder einig noch gewiß zu seyn, während man sie doch lebend vom Keimen an, und zergliedernd aufmerksam beobachtet hat.

Martius, Wallroth, Kaulfuß und Al. Braun haben insbesondere darüber geschrieben.

Die Durchsichtigkeit ihrer Röhren, die Größe und Lebhaftigkeit des Wachsthums machen es möglich, die Bewegung der Zellsaftkügelchen in ihrem Innern unter dem Mikroskop zu beobachten.

Sie scheiden kohlensauren Kalk aus.

Vom Nutzen ist nichts bekannt; sie riechen sehr stark moorig. Wachsen allenthalben.

Gatt. nur Chara L. (Unterart: Nitella).

Erklärung der Abbildungen.

Figur 1 Chara vulgaris in natürl. Gr. F. 2. Ein Endglied 50 m. vergr. F. 3. Ein aufgesprungenes Pollenkügelchen, an den Klappen sitzen noch die nach innen gekehrten Cylinder, der Faserbündel bleibt geballt liegen F. 4 Ein Samenschlauch etwas gequetscht mit dem austretenden Inhalte F. 5. Ein Stück des Stengels 120 m. vergr. a der innere Schlauch, worin die grünen Körner sich schief bewegen; b. die äußere, aus 18 Zellenschläuchen gebildete Schicht, durch Salzsäure von der Kalkkruste befreit. F 6. Eine Kapsel 120 m. vergr. F. 7 Dieselbe längs durchschnitten. F. 8. Der Kern gesondert. F 9. Amylon-Körner des Inhaltes. F. 10. Pollenkügelchen 240 m. vergr. F. 11. Eine Klappe desselben 360 m. vergr. F. 12. Die gegliederten Fäden und das Röhrchen in ihrer Verbindung. F. 13 Keimende Sporenbehälter. F. 14 Anfänge der sich entwickelnden Wirteläste.

Figur 1—12. sind nach der Natur. Figur 13. u. 14 aus Bischoff.

Ulvaceae *Ag.*

Grüntange.

Endl. Gen. Ordo 5.

Sporidia frondi inspersa, vel vesicula inflata excepta. Frons membranacea, continua, plana vel tubulosa, herbaceo viridis aut rarius purpurea, ecostata.

Vegatabilia aquatica v. hygrophila.

Sporidien in das Laub eingestreut, oder in einer aufgetriebenen Blase enthalten. Laub häutig, ununterbrochen, flach oder röhrig, krautartig grün oder seltener purpurroth, ohne Rippe.

Im Wasser oder gerne an feuchten Orten lebende Gewächse.

Ihre Entwicklung ist noch wenig bekannt, eben so wie die wahre Gestalt und Lage ihrer Sporen, da es zweifelhaft ist, ob die grünen Körner dieselben vorstellen.

Gattungen:

Subordo I. Siphoneae Sporidia vesiculis excepta. 1. Abth. Röhrige. Die Sporidien in Blasen.

Hydrogastrum Dsv. Vaucheria. DC. Bryopsis Lmx. Codium Sckh. Nemalion Targ.

Subordo II. Ulvaceae. Sporidia frondi inspersa. 2. Abth. Flache. Sporidien in den Wedel eingestreut.

Caulerpa Lmx. Alysium Ag. Valonia Ag. Ulva Lmx. (Ilea Fr. Ulvastrum DC. Tetraspora Ag.)

Erklärung der Abbildungen.

Figur 1. Ein Rasen von Vaucheria Dilliwynii nat. Gr. F. 2. Einzelne Fäden desselben vergr. aus Grev. Alg. brit. F. 3. Vaucheria clavata aus Bischoff Handb. F. 4. Dieselbe vergr. F. 5. Ulva latissima nat. Gr † F. 6. Dieselbe von oben gesehen 50 m. vergr. F. 7. Dasselbe 200 m. vergr. F. 8. Querschnitt desselben. F. 9 u. F. 10. Anordnung der Körner in Ulva furfuracea aus Grev. scot. cr. fl. t. 265. F. 11. Körner an Porphyra purpurea.†

Florideae *Lamx.*

Rothtange.

Endl. Gen. Ordo 6.

Sporidia purpurea cuneata (simplicia?) aut in apotheciis frondi innatis s. adnatis, axi sive centraliter affixa; aut dispersa.

Frons continua membranacea s. coriacea, corticata, costata, plana vel rotundata ac filiformis, purpurea aut rosea; scutellarum v. radicularum ope affixa.

Vegetabilia marina tenera, saepius elegantissime dichotome v. pinnato ramosa.

Sporidien purpurroth keulenförmig' (einfach?) in Gehäusen, welche in das Laub eingesenkt, oder daran angewachsen sind, an einer Axe oder im Mittelpunkt derselben befestigt, oder zerstreut.

Das Laub ununterbrochen häutig oder lederartig, mit Rinde und Rippe, flach oder rund und fadenförmig, purpur- oder rosenroth; mittels Schildchen oder Würzelchen angeheftet.

Zarte See-Gewächse, meist sehr zierlich zweizackig oder gefiedert verästelt.

Es wird hier der Character der: centralen Anheftung der Sporidien in den Florideen und der parietalen in den Fucoideen als unterscheidend angenommen, da er doch mehr wissenschaftlich seyn dürfte, als der von den Schriftstellern (Lmr., Agdh., Grev., Wallr.) bisher gebrauchte, der olivengrünen und rothen Farbe. Ich hatte ihn aufgefunden, ehe H. Link's Abhandlungen (über den innern Bau und die Fructification der Tange, März 1833, und dessen: Entwurf eines physiologischen Pflanzensystems, Debr. 1824) mir zu Gesichte kam; in der letzteren ist wohl dieses Verhältniß vorübergehend erwähnt; es ist aber in der neueren ersteren außer Acht und in beiden ohne Anwendung geblieben. Das eben angekündigte vielversprechende Werk von Kützing wird darüber gewiß Näheres, und durch eine zahlreichere Beobachtung Begründeteres feststellen.

Nach eigenen Beobachtungen, und wie aus dem Prachtwerk von Postels, über die russischen Algen ersichtlich, dürfte noch eine dritte Art der Fructification Statt haben und dahin Chorda filum, Sporochnus rhizodes etc., so wie die großen Laminarien, Alarien etc. gehören.

Es sind die an Arten zahlreichsten Seepflanzen.

Sie enthalten, besonders die größeren knorpeligen Arten, eine oft sehr wohlschmeckende nahrhafte Gallerte, und werden deßwegen von vielen Menschen gegessen, so wie wegen des Schleimes technisch verwendet.

Unendliches Vergnügen gewährt es dem Bewohner des Festlandes diese Pflanzen selbst zu sammeln, wenn das, gleichsam schnaubend, bei der Ebbe sich weit zurückziehende Meer sie enthüllt und ihre zierlichen Gestalten von schönen Farben auf den Felsen und in den noch mit zurückgebliebenem Wasser gefüllten Becken und Rinnen derselben dastehen.

Gattungen:

Polyides Ag. — Ptilota Ag. — Rhodomela Ag — Chondria Ag. — Halymenia Ag. — Laurancia Lmx. — Sphaerococcus Grev. (Gelidium — Rhodomenia — Gigartina) Delesseria Lmx. — Nitophyllum Grev.

Erklärung der Abbildungen.

F. 12. Plocamium purpureum nat. Gr. F. 13. Ein Endzweiglein mit Sporangien 20 m. vergr. F. 14. Desselben andere Art der Fructification. F. 15. Ein Sporangium 50 m. vergr. F. 16. Dasselbe geöffnet. F. 17. Sporen in und außer den Hüllen. F. 18. Gelidium cartilagineum. ein fruchtbares Zweiglein in nat. Gr. F. 19. Ein Gehäuse desselben der Länge nach geöffnet, 50 m. vergr. F. 20. Dasselbe quer durchschnitten. F. 21. Gelidium corneum nat. Gr. F. 22. Ein Stück des Laubes von Nitophyllum punctatum 30 m. vergr. F. 23. Durchschnitt desselben 150 m. vergr. F. 24. Chondrus crispus nat. Gr. F. 25. Senkrechter Durchschnitt eines Fruchthäufchens desselben 50 m. vergr. F. 26. Schnitt nach der Länge des Wedels. F. 27. Schnitt in die Quere desselben 150 m. vergr. F. 28. Einzelne Zellen davon 600 m. vergr. F. 29. Ein Zweigende von Laurancia obtusifolia nat. Gr. F. 30. Ein Zweiglein derselben 20 m. vergr., mit der 2. Art der Fructification. F. 31. Delesseria sanguinea nat. Gr. — Alles nach der Natur.

Fucoideae *Ag.*

Brauntange.

Endl. Gen. Ordo 7.

Sporidia fusca composita, nunc in (sporangiis) ramulis propriis insidentibus ac frondi immersis collocatis, iisque parietaliter affixa, nunc (nuda?) in superficie dispersa; paraphysibus involucrata. Frons coriacea rarius membranacea corticata plerumque costata plana vel rotundata, olivacea expansione basilari, scutata vel filiformi ac ramosa, affixa.

Plantae marinae simplices aut varie, saepius dichotome, ramosae.

Sporidien braun, zusammengesetzt, theils in Gehäusen, welche eigene Aestchen einnehmen und in den Wedel eingesenkt sind, an deren Wänden ansitzend, theils (unbedeckt?) auf der Oberfläche zerstreut; von Saftfäden umhüllt. Der Wedel ist leder-, seltener hautartig, mit Rinde und meist mit einer Rippe versehen, flach oder rundlich, braungrün, mittels einer schild- oder fadenförmigen und ästigen Ausbreitung angeheftet.

Meerespflanzen, welche einfach oder mannigfaltig, meist zweizackig, verästelt sind.

Ob diese, so wie die Florideen, und in wiefern sie mit den Flechten verwandt sind, mag die Betrachtung der Analysen zeigen und über die beliebte Ansicht von Luft- und Wasser-Algen (= Flechten und Tange) entscheiden. Es herrscht über die nothwendigen Thatsachen in allen diesen Gruppen der Cryptogamen noch ziemliches Dunkel und Unsicherheit, welches erst durch genaue Analysen, in verschiedenen Zuständen und mit den guten neueren Instrumenten angestellt, aufgehellt werden wird.

Ueber ihre Morphologie findet man Andeutungen in: Martius flora brasiliensis Vol. I. 1833., so wie darüber und ihren anatomischen Bau in den bei den Florideen angeführten Abhandlungen von Link. Ueber ihre geographische Verbreitung, Benutzung und Geschichte (Literatur) viel Schönes in der Einleitung zu: Greville Algae britannicae.

Sie wachsen in allen Meeren oft in ungeheurer Menge gesellschaftlich und schwimmen in großen Massen umher.

Es sind sehr nützliche Pflanzen, denen viele tausend Menschen ihren Erwerb verdanken. Ihr Nutzen ist insbesondere dadurch, daß man aus ihnen durch Verbrennen Soda (Varec) bereitet, in der Glas- und

Seifenfabrikation von großer Wichtigkeit. Für die Heilkunde und Chemie wird das Jod aus ihnen bereitet. Manche sind durch ihre schleimige Beschaffenheit Nahrungsmittel.

Beisp. Zonaria Ag. (Padina — Ad. Dictyota Lmx. Haliseris) Laminaria Lmx. Macrocystis Ag. — Phyllophora Ag. — Chorda Lam. — Furcellaria Lmx — Lichina Ag. — Fucus Ag. — Cystoseira Ag. — Sargassum Ag.

Erklärung der Abbildungen.

Figur 1. Sargassum vulgare nat. Gr. F. 2. Ein Zweig desselben mit fruchttragenden Aesten etw. vergr.; beide aus Greville Alg. brit. F. 3. Zonaria Pavonia nat. Gr. † F. 4. Ein Theil einer Querbinde von oben gesehen 50 m. vergr. † F. 5. Senkrechter Schnitt durch dieselbe 150 m. vergr. † F. 6. Zellgewebe des Wedels desselben 150 m. vergr. F. 7. Einzelne Sporen desselben 300 m. vergr. F. 8. Fucus canaliculatus nat. Gr. † F. 9. Fruchttragender Zweig desselben etw. vergr. F. 10. Querdurchschnitt desselben bei 20 m. Vergrößer. † F. 11. Querschnitt eines Frucht-Gehäuses desselben 200 m. vergr. † F. 12. Eine einzelne Spore und Paraphysen aus demselben 600 m. vergr. † F. 13. Gewebe aus Fucus nodosus. † F. 14. Fucus vesiculosus nat. Gr. aus Grevill. Alg. brit. F. 15. Querschnitt eines gehäusetragenden Zweigendes etw. vergr. aus Grev. F. 16. Längsschnitt der Hälfte der Dicke des Wedels, a. Epidermis, b. Rindenschichte, c. Markschichte; nach d. hin ist die Rippe; 150 m. vergr. † F. 17. Laminaria digitata 10 m. verkleinert, nach Corda in Sturm's Flora. F. 18. Ein Zweiglein von Sporochnu rhidodes, nat. Gr. † Fructification desselben 30 m. vergr. † F. 20. Sporidien, Antheridien (?) und Paraphysen derselben 300 m. vergr. F. 21. Eine keimende Spore von Chorda Filum nach Corda in Sturm's Flora.

Algae.

Diatomeae.

Es ist seither eine sehr umfassende Schrift von Prof. Kützing über diese Familie erschienen, worin 72 Gattungen und fast 800 Arten derselben beschrieben werden. Da es sich auch gezeigt hat, daß die früher hierher gebrachte Gloionema und Echinella Insecteneyer seien, und den Diatomen schon durch Ehrenberg eine ungemein sorgfältige Beobachtung zugewendet wurde, aber auch Kützing sie zu beobachten fortfuhr, so mußte ihre Kenntniß bedeutend zunehmen und ein anderes System entstehen als dasjenige, welches in den genera plantarum von Endlicher und diesem folgend im Beginn dieses Werkes gegeben wurde. Kützing und Ehrenberg sind, außer manchen Einzelheiten, besonders in der Ansicht von einander abweichend, daß ersterer sie zu den Pflanzen rechnet, letzterer sie als Thiere betrachtet; so oft auch ich seither dieselben beobachtete, konnte ich mich nicht von ihrer vegetabilischen Natur überzeugen. Einige der wesentlichsten Punkte aus Kützings Schrift mögen hiemit beigefügt werden.

Die Entdeckung der kieseligen Beschaffenheit der Schale oder des sogenannten Panzers machte Kützing 1834, und durch Fischer wurde man auf das fossile Vorkommen der Diatomen aufmerksam.

Das Geschöpf besteht aus dem Kieselpanzer und den Weichtheilen, der Panzer selbst aus einer äußeren farblosen Schichte und späteren farbigen Ablagerungen (s. g. Cementschichte). Er besteht aus 4 Platten oder Stücken von je paarweise verschiedener Größe, zwei der entsprechenden Platten haben keine Oeffnungen, sind aber der Theilung unterworfen und heißen die Hauptflächen; diese tragen auch die Quer- oder Längsstreifen. — Die Nebenflächen haben meist in der Mitte eine Oeffnung und auch oft Querstreifen, aber nicht als Cementschichte, sie theilen sich nie, und es sind die Berührungsflächen bei den zusammengesetzten Formen.

Der Inhalt ist anfangs gleichartig, spaltet sich aber später längs und quer, und erscheint als Kügelchen, (gonimische Substanz); auch helle Bläschen, nämlich Oeltropfen, finden sich öfters.

Viele sondern Schleim auf der Oberfläche ab und dieser verhindert die selbständige Bewegung, aber es ordnen sich die Individuen in einer bestimmten Weise aneinander; auch an vorherrschenden bestimmten Enden sondert sich Schleim ab, welcher den Stiel mancher Arten bildet.

Die Fortpflanzung geschieht 1) durch Entwicklung der gonimischen Substanz (?) 2) durch Theilung und 3) durch Knospen.

In Bezug auf die thierische oder pflanzenartige Natur sieht Kützing in ihnen den Schwebepunkt zwischen beiden, indem er den Satz aufstellt, daß ein wechselseitiges Vorherrschen und sich Kundgeben der animalischen und vegetabilischen Verhältnisse nur in den einfachsten niedern Gebilden (Zellen) statt finden könne, sobald aber eine Zusammensetzung statt hat, muß die Entscheidung für Pflanzen oder Thierleben eintreten.

Ein System derselben kann nur aus der Structur ihrer Kieselschale abgeleitet werden. Die Individuen kommen aber in verschiedenen Zuständen vor und zwar:

1) Die Individuen vereinzelt, nur während der Theilung zu zweien verbunden (status singularis s. solitarius).

2) Die Individuen sind und bleiben während der Lebensdauer in mehrfacher Anzahl vereinigt (st. congregationis); dieß geschieht flächenförmig, bandförmig oder gliedfädig; ihre Trennung findet statt a) an abwechselnden Enden, b) nur am oberen Ende, c) sie ordnen sich strahlig an,

3) Die Individuen sind in einen weichen Schleim eingehüllt, welcher verschiedene Gestalten annimmt; a) ohne bestimmte Form (amorph), fadenförmige Röhre, b) Schlauch, bisweilen ästig, mit Innenröhren, c) flächenförmig.

Character (sec. Kützing). Vegetabilia cryptogamica ex regno Algarum, classe Isocarpearum; e cellulis siliceis vel solitariis vel (divisione imperfecta) varie conjunctis, nunc liberis, nunc affixis, nunc substantia gelinea inclusis constituta. Fructus: spermatia globosa, solitaria, e cellulis siliceis oriunda.

Tribus I. Striatae. Lorica silicea vel laevissima vel in latere secundario transverse striata, nec vittata nec areolata.

Ordo 1. **Astomaticae**; ostiolo medio in latere secundario nullo.

Fam. 1. Eunotieae. 2. Meridieae. 3. Fragilarieae. 4. Melosireae. 5. Surirelleae.

Ordo 2. **Stomaticae**; ostiolo medio in latere secundario.

Fam. 6. Coccocneideae. 7. Achnantheae. 8. Cymbelleae. 9. Gomphonemeae. 10. Naviculeae.

Tribus II. **Vittatae.** Lorica silicea (in latere primario) longitudinaliter (raro transversim) vittata, laevis vel transversim striata, nec areolata.

Ordo 1. **Astomaticae**; ostiolo medio in latere secundario nullo.

Fam. 11. Licmophoreae. 12. Striatelleae.

Ordo 2. **Stomaticae**; ostiolo medio in latere secundario distinctissimo magno.

Fam. 13. Tabellarieae.

Tribus III. **Areolatae.** Loricae siliceae latus secundarium cellulosum l. areolatum.

Ordo 1. **Disciformes.** Fam. 14. Coscinodisceae. 15. Anguliferae.

Ordo 2. **Appendiculatae.** Fam. 16. Tripodisceae. 17. Biddulphieae. 18. Angulatae. 19. Actinisceae.

Erklärung der Abbildungen.

Trib. I. Ord. 1. Fig. 1. Melosira arenaria. 2. Cyclotella maxima. 3. Synedra superba. Ord. 2. Fig. 4. Achnanthes capensis. 5. Navicula viridis. 6. Micromega ramosissimum. 7. Schizonema striolatum. 8. Schizonema corymbosum. Trib. II. Ord. 1. Fig. 9. Rhipidophora oceanica. Ord. 2. Fig. 10. Grammatophora tropica. Trib. III. Ord. 1. Fig. 11. Actinodiscus senarius. Ord. 2. Fig. 12. Tripodiscus Argus. — Alle Figuren aus Kützing's Werk; 420mal vergrößert.

Confervaceae; Ulvaceae; Florideae; Fucaceae; Characeae.

Bald nach Bearbeitung und Ausgabe der Tafeln erschienen für die Algen Beiträge, wie sie vorher nie gegeben waren, indem Kützing's großes Werk der Phycologia generalis und Decaisne's ausgezeichnete Abhandlung, ganz jüngst dann noch Naegeli's Schrift erschien. Vor solchen Arbeiten wird die gegebene Uebersicht genügt haben, jetzt nicht mehr ohne eine völlige Umarbeitung und bedeutende Ausdehnung. Es kann daher nur das Wichtigste und einer Verbesserung am meisten Benöthigte beigefügt werden. Die genannten Schriften geben demjenigen, welcher sich näher hievon unterrichten will, die umfassendsten Aufschlüsse.

Die sogenannte andere Art der Fructification z. B. bei Sphaerococcus ist nach Decaisne nur eine Knospenbildung, eben so gehört hierher Fig. 16—20. Tab. 5. 6, und somit fällt die damals für Plocamium geäußerte Vermuthung über centrale und seitliche Anheftung der Sporen weg. — Hygrocrocis wird zwar noch von Kützing als Alge aufgeführt, dürfte aber (nach Andern) wahrscheinlicher ein in Wasser keimender Pilz sein.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 13. Mougeotia genuflexa im Zustand der Copulation. Fig. 14. Spirogyra quinina, Copulution, c Sporenbildung s und Trennung in die einzelnen Glieder. Fig. 15 u. 16. Trennung in die einzelnen Glieder durch Einstülpung und Verschieben der Enden jedes Gliedes. Fig. 17. Einzelnes Glied derselben mit Jod behandelt, den Primordialschlauch a, die Spiralbänder und die Cytoblasten c nebst den Schleimfäden zeigend. Fig. 18. Oedogonium vesicatum mit reifen Sporen, etwa 120mal vergr. Fig. 19. Mougeotia genuflexa, da sie eben gekeimt und sich befestigt hat. Fig. 20. Sporen von Conferva glomerata durch Jod getödtet (340mal vergr.), trocken. Fig. 21. Sporen von Prolifera rivularis, durch Jod getödtet, frisch sind die feinen Fäden a wegen der Schnelligkeit der Bewegung nicht sichtbar (340mal vergr.). Fig. 22. Anhängsel der Vaucheria sessilis mit Sporen der V. ovata. Fig. 23. Faden von Vaucheria Ungeri mit beginnenden Anhängseln, begleitet von den hackenförmigen Fortsätzen. Fig. 24. Sporen der V. Ungeri, 110mal vergr., in Jodwasser getödtet. Fig. 25. Büschel von s. g. Antheridien an der Mündung des Sporenbehälters eines Fucus. a entleerte Zellen. Fig. 26. Ein desgl. mehr vergrößert von Fucus nodosus, in der noch vollen Zelle a sieht man die Körperchen liegen, deren in Fig. 27. nur noch 2 vorhanden sind und woran man die schwingenden Fäden sieht. Fig. 28. Ein solches Körperchen isolirt. Fig. 29. Stück eines Fadens aus der Pollenzelle von Chara syncarpa, mit den noch darin befindlichen und in Fig. 30. herausgetretenen Spiralfäden (Spermatozoen) — Fig. 13—19. noch Prof. Schleiden. Fig. 20—24. nach Thuret in Ann. des sc. nat. Fig. 25—28. nach Decaisne ebendaselbst. Fig. 29 u. 30. nach Fritsche über d. Pollen.

Lichenes.

Flechten.

Endl. Gen. Ordo 8. 9. 10. 11.

Sporangia coacervata thallo immersa eodemque marginata, plus v. m. exserta, paraphysibus intermixta (Apothecia), sporidia compositas gerentia. Thallus stratogonimo infracorticali discreto.

Vegetabilia aërea, perennia interrupte vigentia, exogenea, sensim stratum leprosum deponentia, sporidiis gonidiisque multiplicata.

Stirpes radice (cellulis fistulosis) trunco (lepra) et foliis (gonidiis) in unum corpus corticatum (= Thallus) confusis, sed in stratis discoctis, fructificatione metamorphosi simplici enata.

Sporenbehälter stehen in Haufen beisammen, in den Stock eingesenkt und von ihm gerandet, mehr oder weniger schüsselförmig hervorragend mit Saftfäden untermischt (Schüsselchen), zusammengesetzte Sporen enthaltend. Ein Stock, welcher eine Keimknospenschichte gesondert unter der Rinde trägt.

Ausdauernde Pflanzen, welche in der Luft unterbrochen wachsen, außen zunehmen, nach und nach einen Schorf ablagern, und sich durch Keimkörner und Keimknospen fortpflanzen.

Gewächse, bei denen Wurzel (Röhrenzellen) Stamm (Schorf) und Blätter (Keimknospen) in einen mit einer Rinde versehenen Körper (= Stock) verschmolzen, aber in gesonderten Schichten vorhanden sind; Fruchtbildung durch einfache Umgestaltung darstellend.

Ordines

(secundum Endl. ex Fries pl. hom. 1825).

Coniothalami. Apothecia aperta nucleo in sporidia nudo soluto.

Idiothalami. Apothecia primum clausa, demum aperta, nucleum gelatinosum e sporidiis nudis conflatum enitentia.

Gasterothalami. Apothecia semper clausa v. excipulo thallode irregulariter secedente aperta. Nucleus inclusus ascigerus deliquescens v. fatiscens.

Hymenothalami. Apothecia aperta nucleo disciformi persistente, ascigero.

(Secundum Fries Lichenographia ref. 1831.)

Ordo 1. Gymnocarpi. Apothecia aperta discifera.

Ordo 2. Angiocarpi. Apothecia clausa nucleifera.

Abtheilungen (Familien)

(nach Endlicher aus Fries plant. hom. 1825).

Staubflechten. Offene Gehäuse mit einem in nackte Keimkörner aufgelösten Kern.

Ritzenflechten. Anfangs geschlossene, dann geöffnete Gehäuse, welche einen gallertartigen Kern enthalten, der aus nackten Keimkörnern zusammengeflossen ist. (Kaum richtig.)

Balgflechten. Geschlossene Gehäuse, oder mit einer stockartigen Hülle versehen, welche unregelmäßig abfällt und dann geöffnet. Der eingeschlossene Kern, welcher Schläuche führt, zerschmilzt oder zerfällt.

Hautflechten. Gehäuse offen, mit einem scheibenförmigen Kern, welcher ausdauert und Schläuche trägt.

(Nach Fries Lichenographia ref. 1831.)

1. Ord. Nacktfruchtflechten. — Gehäuse offen, scheibentragend.
2. Ord. Gefäßfruchtflechten. Gehäuse geschlossen, einen Kern tragend.

Im Fructificationssystem stimmen sie mehr mit den Pilzen, im Vegetationssystem mit den Algen überein; von beiden unterscheiden sie sich durch die Keimknospen (Gonidien, Soredien wenn sie auf die Oberfläche ausgebrochen sind.)

Diese Familie ist fleißig studirt worden und es sind deshalb insbesondere die Schriften von Meyer, Wallroth und Fries, welche sie in allen Beziehungen beleuchten, sehr lesenswerth. Sie wachsen in allen Klimaten, insbesondere aber in feucht-kalten, meist auf Rinden und Steinen; nur wenige niedere sind ausschließlich tropisch.

Nach Fries giebt es in 32 Gattungen 314 ächte Arten.

Der Hauptbestandtheil der Flechten ist ein Stärkmehl-artiger Stoff, dann Bitterstoff und harzartige Färbestoffe. Dadurch werden sie Nahrungs-, Heil- und Färbe-Mittel.

Beisp.: nach Fries Lichenographie.

1. Gymnocarpi.
   1. Parmeliaceae.
      a. Usneaceae. Usnea — Evernia. — Roccella — Cetraria.
      b. Parmelieae. Pelltgera. — Sticta. — Parmelia.
   2. Lecidinae. Stereocaulon — Cladonia — Baeomyces — Lecidea.
   3. Graphideae. Umbilicaria — Opegrapha.
   4. Calicieae. Coniocybe — Calycium.
2. Angiocarpi.
   1. Sphaerophoreae. Sphaerophoron — Siphula.
   2. Endocarpeae. Endocarpon — Sagedia — Pertusaria
   3. Verrucarieae. Verrucaria.
   4. Limborieae. Pyrenothca. Limboria Strigula.

Erklärung der Abbildungen.

Figur 1. Coniocybe furfuracea in nat. Gr., auf Sandstein. F. 2. Dasselbe vergr. F. 3. Der pulverige Stock 300 m. vergr. F. 4. Querdurchschnitt eines Köpfchens desselben 150 m. vergr. F. 5. Sporidien aus dem Köpfchen 600 m. vergr. F. 6. Opegrapha (Graphis) scripta auf einer Rinde, nat. Gr. F. 7. Einzelne Ritzen vergr. F. 8. Längsdurchschnitt einer Ritze 150 m. vergr. F. 9. Paraphysen und Schläuche mit den Sporidien 300 m. vergr. F. 10. Pertusaria communis auf Rinde, nat. Gr. F. 11. Einige Balggehäuse von oben gesehen vergr. F 12. Längsdurchschnitt eines derselben bei 120 m. Vergr. F. 13. Schläuche mit Sporidien derselben 600 m. vergr. F 14. Endocarpon miniatum nat. Gr. F. 15. Längsschnitt durch denselben. F. 16. Schläuche u. Sporen desselben. F. 17. Lecidea albo-atra Fr. auf Sandstein nat. Gr. F. 18 Lecidea parasema auf Rinde nat. Gr. F. 19. Längsdurchschnitt aus F. 18. 150 m. vergr. F. 20. Schläuche und Sporidien derselben 300 m. vergr. F. 21. Clad. pyxidata. F. 22. Cladonia coccifera. F. 23. Ein Theil des Stocks etw. vergr. F. 24. Schläuche und Unterlage aus derselben 300 m. vergr. F 24 a. Dieselben aus Clad. Flörkeana. F 25. Parmelia tiliacea nat. Gr. F. 26. Lecanora subfusca 5 m. vergr. F. 27. Collema saturninum nat. Gr. F. 28. Evernia prunastri nat. Gr. F. 29. Cladonia rangiferina nat. Gr. F. 30. Ein oberstes Zweigende 50 m. vergr. F. 31. Usnea barbata (florida) ein Theil davon nat. Gr. F. 32. Baeomyces roseus nat. Gr. F. 33. Ein Fruchtschüsselchen (Apothecium) der Parmelia tiliacea 50 m. vergr.; a. Keimknospenschicht (Gonidien), b. Markschichte, c Rindenschichte. F. 34. Der Stock (Thallus) derselben im Längsschnitt bei 150 m. Vergr.; die Buchstaben zeigen dieselben Schichten an F. 35. Die Fruchtschichte aus derselben bei 300 m. Vergr.; a. Unterlage (thalamium), b. Paraphysen, c. Sporenbehälter, d. Sporen. F. 36. Dieselben bei 600 m. Vergr. F. 37. Sporen aus Parmelia ciliaris. F. 38. Dieselben aus Parm. parietina. F. 39. Aus einem Querschnitt des Stocks von Parm. til.; a. Rindenzellen, b. Gonidien, c. dieselben mit sprossender Hülle. Alle (expt. fig. 22) nach der Natur.

Gymnomycetes *Lk.*

Rostpilze.

Endl. Gen. Ordo 12.

Sporidia nuda, sub epidermide plantarum v. intra matricem enata, simplicia vel septata, receptaculo (stromati) spurio ex epidermide matricis formato (peridio spurio) v. proprio solido superficiali aut innato imposita.

Nackte, einfache oder mit Scheidewänden versehene Sporidien, welche unter der Oberhaut der Pflanzen oder in einem Mutterstoff entstehen und in eine uneigentliche Hülle (Lager), welche aus der Oberhaut des Mutterstoffs gebildet wird, oder in eine eigene feste, oberflächliche oder eingesenkte Hülle eingelagert sind.

Subordo I. Entophyti. Sporidia varia et parenchymate morbosa plantarum sub epidermide orta, tum erumpentia.
Expl. Uredo P. — Aecidium. P. Riccinia Prs.

II. Sporodermei. Sporidia in floccos demum liberos dilabentes concatenata.
Ex. Torula. Phragmidium Kz.

III. Stilbosporei. Sporidia sub epidermide matricis in nucleum compacta, demum erumpentia.
Ex. Stilbospora Prs. Fusidium Fr.

IV. Tubercularini. Sporidia stromati proprio imposita in discum denudatum conglutinata.
Ex. Coryneum. Tubercularia Fusarium Ns.

Unterabtheilung 1. Roste. Verschiedenartig gestaltete Sporidien, welche aus krankhafter Pflanzensubstanz unter der Oberhaut entstehen, dann hervorbrechen.
Beisp. Brand. — Rost.

2. Schnurbrande. Sporidien in zuletzt freie Fäden zerfallend, aneinandergereiht.
Beisp. Schnurbrand. — Larvenbrand.

3. Kernbrande. Sporidien unter der Oberhaut entstehend in einen Kern geballt, zuletzt aufbrechend.
Beisp. Rindenruß — Spindelruß.

4. Warzenbrande. Sporidien auf einem eigenen Lager liegend, in eine nackte Scheibe zusammengeklebt.
Beisp. Keulenbrand. — Warzenbrand. — Spindelknopf.

Die meisten Rostpilze sind, wie Unger (die Exantheme der Pflanzen. 1833.) so schön gezeigt hat, Krankheits-Organismen, welche bei gehemmter Athmungs-Function der Blätter dadurch entstehen, daß die Säfte der zu den Athmungshöhlen führenden Räume stocken, sich anhäufen und kugelig gerinnen, wodurch eine Art Zellen- (Eiter-) Bildung (= Uredo) entsteht, welche endlich die Oberhaut durchbricht, wobei aber die Nebenzellen ihrer Substanz nach nicht zerstört, sondern nur verändert werden. Ustilago (der Brand) ist daher kein eigentliches Exanthem. — Ihre Stufen sind denen der Pflanzen, auf welchen sie sich erzeugen, parallel. — Einige mögen Anfangs Zustände anderer Klassen sein. Ueberhaupt haben viele dieser Gebilde noch nicht ihre richtige Stelle im Systeme.

Der Schaden des Brandes, Rostes, Mutterkornes rc. ist bekannt. Letzteres ist in der Medizin angewendet.

Erklärung der Abbildungen.

Figur 1. Ustilago segetum an Arrenatherum elatius nat. Gr. † F. 2. Derselbe 150 m. vergr. F. 3. Ein Korn von Triticum spelta von Ustilago sitophila befallen nat. Gr. † F. 5. Dasselbe im Querschnitt. F. 6. Brandkörner daraus 150 m. vergr. † F. 7. Ein Stück des Blattes von Sium Falcaria mit Aecidium Falcariae, nat. Gr. † F. 8. Ein Theil desselben 20 m. vergr. Die Hüllen von Aecidium z. Th. entleert. † F. 9. Senkrechter Durchschnitt des Blattes und des Aecidium, a. Epidermis des Blattes, b. Parenchym, c. Mutterstoff (Matrix), d. Sporidien, 50 m. vergr † F. 10. Einzelne Sporidien 220 m. vergr. † F. 11. Ein Stück des Blattes von Rubus Idacus, worauf Phragmidium incrassatum nat. Gr. † F. 12. Vertikalschnitt eines Stengels von Rubus idaeus; a. Oberhaut, b. Parenchym, c. Matrix des Exanthems, d. Uredo ruborum DC. Phragmidium intermedium Eys., erwachsen, e. dasselbe jung; alles 300 m. vergr. aus Unger Fig. 36. F. 13. Phragmidium incrassatum 600 m. vergr. † F. 14. Torula herbarum nat. Gr. auf einem Krautstengelstück. † F. 15. Dieselbe 120 m. vergr. † F. 16. Stilbospora macrosperma, auf Rinde nat. Gr. † F. 17. Senkrechter Durchschnitt desselben 20 m vergr. † F. 18. Einzelne Sporen 220 m. vergr. † F. 19. Fusidium aurantiacum auf einer Roßkastanie nat. Gr. nach Corda in Sturm. F. 20. 21. Sporidien verschieden vergrößert. F. 22. Tubercularia vulgaris auf einem Zweigstück nat. Gr. † F. 23. Dieselbe senkrecht durchschnitten bei 100 m. Vergr. †; a. Gewebe des Lagers 220 m. vergr. †, b. Sporidien bei 330 m. Vergr. †

Hyphomycetes *Lk.*

Schimmelpilze.

Endl. Gen. Ordo 13.

Sporidia simplicia intra vel supra floccos nudos. Flocci varii tubulosi septati v. solidi, a matrice discreti, sporidiiferi saepius a sterilibus (mycelium) distincti.

Vegetabilia plerumque tenerrima, minima, fugacia, e substantiis organicis humiditatis abundantia decompositionem mucosam ineuntibus enata.

Einfache Sporidien sind innerhalb oder auf nackten Flaumfäden befindlich. — Die Flaumfäden sind verschieden, röhrig und mit Scheidewänden oder dicht, von dem Mutterstoff gesondert, die sporentragenden sind öfters von den unfruchtbaren (Mycelium) verschieden.

Entwickeln sich auf organischen Stoffen, welche bei Anwesenheit von viel Feuchtigkeit in eine schleimige Zersetzung übergehen. Meist sehr zarte, kleine, vergängliche Gewächse.

Subordines.

I. Sepedoniei. Sporidia cumulata matrici incumbentia et ab ea saepe enata, floccis discretis. Mycelium floccosum.
Ex. Sepedonium. Lk. Fusisporium.

II. Mucedines. Sporidia intra floccos tubulosos, pellucidos, saepe septatos enata iisdem tandem adspersa, vel catenatim adhaerentia.
Ex. Monilia. Penicillium Lk. Botrytis Mich. Aspergillus.

III. Dematici. Sporidia e floccis solidis, corticatis (fibris) continuis annulatisve, subopacis extus enata, vel e floccorum dissolutione orta.
Ex. Dematium Fr. Helminthosporium Lk. Helicosporium. Kz.

Appendix. Byssi. Meteorici. — Fermentatorii Cellularii. — Rhizomorphei.
Huc copia quaedam compagium vegetabilium numeratur, de quibus adhuc ignotum est, an sint vegetabilia morphoseos absolutae an cuius loci in systemate.

IV. Mucorini. Sporidia intra tubum floccorum genita, dein in capitula terminalia, nunc gelatina obvoluta, nunc vesicula (peridiolo) varie dehiscente excepta, collecta. Epiphyti.
Ex. Mucor. Stilbum.

V. Cephalotrichini. Flocci in stroma (receptaculum) verticale v. horizontale coaliti. Sporidia e stromate enata, simplicia libera.
Ex. Isaria.

Unterabtheilungen.

1. Schwammschimmel. Gehäufte Sporidien auf einem Mutterstoff und von diesem erzeugt. Flaumfäden gesondert, Mycelium flockig.
Beisp. Sepedonium — Fusisporium.

2. Fadenschimmel. Sporidien innerhalb röhriger, durchsichtiger oft gegliederter Fäden entstanden, zuletzt auf sie hingestreut oder an ihnen perlschnurartig angereiht, anhangend.
Beisp. Monilia. — Penicillium. — Botrytis. — Aspergillus.

3. Hartschimmel. Sporidien entspringen aus dichten, berindeten (Fasern) ununterbrochenen oder geringelten, halbdurchsichtigen Flocken, an deren Außenseite oder aus der Auflösung derselben.
Beisp. Dematium. — Helminthosporium. — Helicosporium.
Anhang. Wollschimmel. Hierher werden eine Menge pflanzlicher Gebilde gerechnet, von denen man noch nicht weiß, ob sie in sich vollendete Pflanzen sind, und wo ihre wahre Stelle im System sei.

4. Kopfschimmel. Sporidien entstehen innerhalb der Flockenröhren, sammeln sich dann entweder in einem Köpfchen an der Spitze, welches mit Gallert überzogen ist, oder sie werden von einer verschiedenartig aufspringenden Blase eingeschlossen. — Auf Pflanzen.
Beisp. Mucor. Stilbum.

5. Haarschimmel. Die Flocken sind in ein aufrechtes oder liegendes Lager vereinigt. Die Sporidien liegen im Lager, sind einfach und frei.
Beisp. Isaria.

Die auf Blättern vorkommenden Schimmel entspringen nach Unger stets aus den Spaltöffnungen, da die Matrix dort in eine fädige Gerinnung übergegangen ist. Das Fadengeflecht (Mycelium) unterscheidet diese Familie hauptsächlich, da aber die andern Pilze auch ein solches haben, welches oft sehr wuchert und dadurch die eigentliche Pilz-Bildung (Frucht) unterdrückt, so wurden viele solcher Mycelien als eigene hieher gehörende Arten angesehen. Mikroskopische Untersuchungen, mit der gehörigen Vorsicht und ohne Spezies-Sucht angestellt, müssen darüber ferner belehren.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 24. Botrytis polyspora Lk. auf Holz nat. Gr. nach Dittm. in Sturm tab. 35. F. 25 Dieselbe vergr. F. 26. Mucor Mucedo Mart! ein Rasen in nat. Gr.; † a Mycelium. F. 27. Derselbe 120 m vergr., a. gegliederte Fäden des Mycelium. † F 28. Abgefallene Sporidien F. 29. Botrytis nivea Mart. vergr. aus der Spaltöffnung eines Blattes entspringend nach Unger Exantheme F. 14. F. 30 Rasen von Helminthosporium velutinum auf Holz, nat. Gr. † F. 30. Einzelne Pflänzchen desselben 120 m. vergr. † F. 31. Ein oberer Theil desselben mit einer endständigen Sporidie. F. 32. Ein eben solcher mit deutlichem Unterlager, a. aus welchem die Sporidie entspringt, beide 330 m. vergr † F. 33. Eine Sporidie 600 m. vergr. F. 34. Erineum fagineum nat. Gr. aus Greville scot. tab. 250. F. 35. Einzelne Zellen vergr. F. 36 Rhizomorpha divergens Grev. nat. Gr. aus Greville scot. tab. 154. F. 37. Ein Theil derselben mit den Sporangien vergr. F. 38. Ein Sporangium mehr vergr. und geöffnet. F. 39. Ein Boletus (Pilz), welcher von Sepedonium mycophyllum, — a — angegriffen ist, nach Grev. scot. tab. 198 F. 40. Sporidien und Flocken desselben vergr. F. 41. Sporidien und Flocken der Mycogone cervina Dittm. nach demselben in Sturm tab. 53. F. 42. Ein Grashalm, worauf Crateromyces candidus Cord. nat. Gr. nach Corda in Sturm tab. 36. F. 43. Derselbe vergr.; a. Sporidien F. 44. Stilbum vulgare Tode vergr. nach Dittm. in Sturm tab. 58 F. 45 Dasselbe im Längsschnitt. F. 46. Ein Blatt, worauf Cephalotrichum flavovirens nach Alt u. Schrd. tab. 4 f. 7. F. 47. Dasselbe vergr. F. 48. Holz, worauf Isaria clavata Dittm. nat. Gr. nach Dittm. in Sturm tab. 56. F 49. Dieselbe vergrößert.

Gasteromycetes *Fr.*

Balgpilze.

Endl. Gen. Ordo 14.

Sporidia simplicia filis plus minus evolutis, in cavitate Sporangii vel e pariete v. e centro ortis, affixa, v. libera, Sporangium primum clausum, in perfectioribus e strato unico, duobus vel pluribus (Peridium) constitutum, varios effigurationis gradus absolvens, strata maturescendo vario modo sese separantia, tumque illud aperiens. Inferiores primitus mucilaginem effusum offerunt, evolutione rapida in cellulas, perithecii membranas, floccos (capillitio) ac sporidia sese seiungentem, alterutrum harum partium pl. m. praeponderantes evolventem.

Vegetabilia utplurimum spongiosa miri formarum lusus, magnitudinis ac coloris, sporidia fumi instar dispergentia; epigaea aut hypogaea, e substantiis putrescentibus enata, fibris radicalibus (rudimento mycelii) instructa.

Einfache Sporidien sind an mehr oder weniger entwickelten Fäden, welche aus der Wand oder der Mitte einer Sporenhülle entspringen, befestigt oder frei liegend. Die Hülle ist Anfangs geschlossen, bei den vollkommneren aus ein, zwei oder mehr Schichten bestehend und verschiedene Gestaltungen durchlaufend; die Schichten trennen sich beim Reifwerden auf verschiedene Weise und jene öffnet sich. — Bei den niedereren stellt sie Anfangs einen ausgegossenen dicken Schleim dar, welcher sich mit reißend schneller Entwicklung in Zellen, Hüllhäute, Fasern (Haargeflecht) und Sporidien sondert, und wobei einer oder der andere dieser Theile vorherrschend entwickelt wird.

Es sind meist schwammartige Gewächse von wunderbarer Mannigfaltigkeit in Gestalt, Größe und Farbe, welche die Sporidien wie einen Dampf ausstreuen; sie wachsen über oder unter der Erde, auf modernden Stoffen entstehend, mit Würzelchen (dem Ueberrest des Mycelium?) versehen.

Subordines ac tribus
generumque exempla.

I. Perisporiacei. Peridium apice dehiscens, pulpa farctum, sporidia in centro pulpae immersa. — Epiphyli, minimi.
 1. Apiospori. — *Illosporium* Mart. *Chaetonium* Knz.
 2. Perispori. — *Erysiphe* Reb. *Lasiobotrys*.

II. Sclerotiacei. Peridium carnosum cum massa sporidia favente connatum. Epiphyti et epigaei, parvuli.
 3. Sclerotiei. — *Sclerotium* Pd. *Acrospermum* P.
 4. Rhizogonei. — *Rhizoctonia* DC.

III. Trichodermacei. Peridium e floccis contextum, fugax. Sporidia nuda. Corticoli.
 5. Aegeritei. — *Aegerita* Prs.
 6. Trichodermei. — *Trichoderma* Prs.
 7. Onygenei. — *Onygena* Prs. *Asterophora* Ditt.

IV. Trichospermei. Peridium duplex dehiscens, floccis farctum. Sporidia nuda maiuscula, filis inspersa ac insidentia.
 A. Myxogasteres. Primum mucilaginosi.
 8. Trichiacei. — *Sicca* Schrd. *Trichia* H. *Arcyria* Hill.
 9. Stemonitei. — *Cribaria* Schrd. *Stemonitis* Glad.

Unterordnungen und Gruppen
nebst Beispielen von Gattungen.

I. Mehlthaue. Die Hülle öffnet sich oben, ist mit einem Mus gefüllt, in dessen Mitte die Sporidien liegen. — Auf Pflanzen; sehr klein.
 1. Grümmelpilze. Rosenpilz.
 2. Kranzpilze. Mehlthau.

II. Knorpelpilze. Die Hülle ist fleischig, mit der die Sporidien einhüllenden Masse verwachsen. — Auf Pflanzen und in der Erde, klein.
 3. Samenknorpel.
 4. Safrantod.

III. Haarbalgpilze. Die Hülle ist aus Fasern verwebt, vergehend. Sporidien nackt. Auf Rinden.
 5. Faserpilze.
 6. Pelzstäublinge.
 7. Stengelstäublinge.

IV. Samenhaarpilze. Die Hülle doppelt, aufspringend, mit Flocken erfüllt. Die Sporen nackt, ziemlich groß auf den Fäden angeheftet oder eingestreut.
 A. Schleimpilze. Anfangs schleimartig.
 8. Filzstäublinge.
 9 Säulchenstäublinge.

10. Physarci. — *Craterium* Trtp. *Physarum* Prs. *Diderma* Schr.	10. Blasenstäublinge.
11. Aethalinei. — *Aethalium* Lk. *Lycogala* Mich. *Spumaria* Prs.	11. Schleimstäublinge.
B. Trichogasteres. Primitus carnosi. Peridium duplex uti radiculi e mycelio ortum. Terrestres.	B. Haarpilze. Anfangs fleischig. Die Hülle doppelt, wie die Würzelchen aus einem Mycelium entstanden. Auf der Erde wachsend.
12. Coenococcei. — *Mitremyces* Ns.	12. Mützenstäublinge.
13. Podaxidei. — *Podaxon* Fr.	13. Fußstäublinge.
14. Sclerodermei. — *Elaphomyces* Ns.	14. Hirschpilze.
15. Lycoperdei. — *Lycoperdon* T. *Bovista* Fr. *Geaster* Mich.	15. Bufpilze.
V. Angiogasteres. Peridium apice rumpens peridiola plura v. solitaria includens, sporidia foventia	V. Kapselpilze. Die Hülle bricht oben auf und schließt mehrere kleine Hüllen ein, welche die Sporidien enthalten.
16. Carpobolei. — *Sphaerobolus* Td. *Thelebolus* T.	16. Fruchtschleuderer.
17. Nidulariacei. — *Polyangium* Lk. *Nidularia* Fr. *Cyathus* H.	17. Nestpilze.
18. Tuberacei. — *Rhizopogon* Fr *Tuber*. Mich. *Hymenogaster* Vitt.	18 Trüffelpilze.
19. Phalloidei. — *Phallus* Mich. *Battarea* Prs.	19. Stielbalgpilze.

Ueber die morphologische Reihe und die Bedeutung dieser Gebilde sind die größeren Werke von Nees und Fries, so wie Unger: über die Pfl.-Exantheme, zu lesen; hier ist blos auf die außerordentliche Mannigfaltigkeit der Gestalten aufmerksam zu machen, indem sie unter den Pilzen die schönsten und interessantesten sind. Die Hüllen erlangen bisweilen Metallglanz wie Käfer-Flügeldecken, und die Fadenbildung ist so vorherrschend, daß sie sich in dem Haargeflecht der niedlichen Trichien bis zur Spiralfaserzelle (wie in den Schleudern der Jungermannien) erhebt, welche hier zum ersten Male abgebildet erscheinen. — Ihre Entwicklung geschieht ungemein rasch und ist von höchst merkwürdigen Erscheinungen begleitet. Mehrere sehr wunderliche Arten sind in den warmen Ländern entdeckt worden.

Die meisten sind klein. Die größeren haben eine geringe Anwendung und wenig bekannte Zusammensetzung; nur die Trüffeln sind eßbar, ja sogar Leckerbissen. Offizinell waren sonst Lycoperdon Bovista (Crepitus lupi s. Fungus chirurgorum). Phallus impudicus und Elaphomyces officinalis (Boletus cervinus) als Aphrodisiaca.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Illosporium roseum Mart. auf Rinden und Flechten, nat. Gr. † F. 2. Ein Theil desselben 120 m. vergr. † F. 3. Einige Bälge 600 m. vergr. † F. 4. Coniosporium olivaceum vergr. aus Nees Syst. F. 22. F. 5. Erysiphe adunca Lk. nat. Gr. aus Greville scot. tab. 296. F. 6. Dasselbe vergr. F 7. Dasselbe ohne Fadenkranz, stärker vergr. aufspringend. F. 8. Sporidien desselben sehr vergr. F. 9. Lasiobotrys Lonicerae Kz. im Längsdurchschnitt vergr. aus Grev. scot. tab. 191. F. 10. Ein Faden des Kranzes von F. 6. vergr. F. 11 Sclerotium varium nat. Gr. † F. 12. Sclerotium complanatum. † F. 13. Sclerotium nervorum † nat. Gr. F 14. Letzterer senkrecht durchschnitten 26 m. vergr. F. 15. Längsschnitt aus F. 11. 150 m. vergr. † F. 16. Abgesonderte Zellen desselben 400 m. vergr. † F. 17. Trichoderma viride nat. Gr aus Grev. scot. tab. 271. F. 18. Dasselbe senkrecht durchschnitten vergr.; a. die Sporenschichte. F. 19. Fäden und Sporen desselben vergr. F. 20. Physarum (Cionium) xanthopus nach Dittm. in Sturm tab. 43. auf einem Blatte nat. Gr. F. 21. Dasselbe vergr. F. 23. Diderma globosum Pers. auf einem Blatte, nat. Gr. nach Dittm. in Sturm tab 6. F. 24. Dasselbe entleert. F. 25. Dasselbe aufgesprungen. F. 26. Dasselbe im Längsdurchschnitt. F 27. Trichia varia auf Holz nat. Gr. † Dasselbe 50 m. vergr. † F. 29. Haarschleuder desselben mit anhängenden Sporidien 150 m. vrgr. F 30. Dieselbe 600 m. vergr. † F. 31. Dieselbe 400 m. vergr. † F. 32. Dieselbe. F 33. Sporidien, bei * der Anheftungsfleck 600 m. vergr † F. 34. Arcyria incarnata nat. Gr. F. 35 Dieselbe vergr. aus Schrad. observ. t. V f. 5. F. 36. Cyathus olla † F. 37. Peridiolen daraus nat. Gr. † F 38. Dieselbe unter Wasser † F. 39. Senkrechter Durchschnitt der Fig. 36. F. 40. Senkrechter Durchschnitt einer Peridiole. † F. 41. Fäden des Haares an F. 38. F. 42. Lycoperdon perlatum † nat. Gr. F 43 Senkrechter Durchschnitt der entleerten Peridie von Lycoperdon Bovista etw. verkl. aus Sturm. F 44. Sporen und Fäden aus F. 42 400 m. vergr. † F. 45. Geaster hygrometricum nat. Gr. † F. 46. Rhizopogon albus Fr. nach Corda in Sturm nat. Gr. F 47. Dieselbe senkrecht angeschnitten. F. 47. Zellgewebe und Sporidienblasen desselben vergr.; eben daher. F. 48. Dieselben u. innenliegende Sporidien sehr vergr. F. 49. Faden und Sporidien von Elaphomyces vulgaris nach Corda. F. 50. Battarea Gaudichaudii senkrecht durchschnitten, $1/2$ m. verkl nach Montagne in Ann. sc nat. II. tab 4. F 51. Fäden und Sporen daraus vergr.

Auf der Tafel der Pyronomycetes.

F. 52. Spumaria Mucilago jung, nat. Gr. aus Grev. scot. 267. F. 53. Derselbe zerplatzt. F 54. Ein Theil der Bälge zerplatzt vergr. F. 55. Ein Balg queerdurchschnitten, aus Nees Syst t 94 F. 56. Sporen desselben. F. 57. Aethalium flavum Lk. jung, vorn angeschnitten. F. 58. Sporen desselben, beides aus Grev. scot. tab. 272.

Pyrenomycetes *Fr.*

Kernpilze.

Endl. Gen. Ordo 15.

Sporidia composita in ascis cum paraphysibus ad parietes peridii globosi ostiolati affixis, inclusa. Peridia saepius in stromate (thallus) plerumque fusco, varie effigurato, contextus grumulosi ac indurati, collocata, ac immersa.

Vegetabilia corticola ac lignicola parvula, vulgatissima.

Obs. In inferioribus haud sporidia, vix unquam asci perspici possunt.

Zusammengesetzte Sporidien in Schläuchen, welche nebst Saftfäden an die Wände einer kugeligen mit einer Mündung versehenen Hülle angeheftet eingeschlossen sind.

Die Hüllen sind öfters in ein Lager (Stock) von meist brauner Farbe, verschiedener Gestaltung und grümmeligem, verhärtetem Gewebe, versammelt und darein eingesenkt.

Auf Rinden und Holz wohnende kleinere sehr verbreitete Gewächse.

Bem. Bei den niedereren kann man kaum Sporidien, fast nie Schläuche, erkennen.

Tribus.

I. Xylomacei. Perithecium irregulariter rumpens. Nucleus Sporidiis nudis farctus.
Expl. *Xyloma* — *Septostroma* Fr.

II. Cytisporei. Perithecium ostiolatum. Sporidia nuda, cum gelatina eiaculata.
Expl. *Ceutospora* Fr. *Cytispora* Ehrh.

III. Phacidiacei. Perithecium ostiolo dehiscens. Asci discoidei, erecti, fixi.
Expl. *Phacidium* F. *Hysterium* Fr.
Rhytisma Fr.
Glonium M *Lophium* Fr.
Dermea Fr.
Tympanis Td.

IV. Sphaeriacei. Perithecium clausum ostiolo pertusum, nucleo ascigero subdiffluente farctum.
Expl. *Dothidea* Fr. *Thamnomyces* Ehrh.
Dichaena Fr.
Sphaeria H. *Hypoxylon* Bull.

Abtheilungen.

I. Blattschorfe Die Hülle unregelmäßig zerreißend der Kern voll nackter Sporidien.
Beisp. Xyloma. Septostroma.

II. Nudelschneller. Hülle mit einer Mündung. Sporidien nackt, mit einer Gallert ausgeworfen werdend.
Beisp Ceutospora — Cytispora.

III. Linsenschorfe. Hülle mit einer Mündung aufspringend. Schläuche in einer Scheibe aufrecht, befestigt.
Beisp. Phacidium. Hysterium.
Rhytisma.
Glonium — Lophium.
Dermea.
Tympanis.

IV. Kugelpilze. Hülle geschlossen mit einer Mündung durchbohrt, einem Kern, welcher Schläuche enthält, und halb zerfließt.
Beisp. Dothidea. Thamnomyces.
Dichaena.
Sphaeria. Hypoxylon.

Im Systema mycologicum von Fries macht diese Familie nur eine Abtheilung der Balgpilze (Gasteromycetes) aus. Sie haben theils mit den Flechten, theils mit den Helvellaceen (Pezizae-

Becherschwämme) der Hymenomycetes Verwandtschaft, und man kann die Grenzen nicht scharf ziehen, durch die Sonderung der Hülle vom Inhalte, so wie durch ihre Entwicklung innerhalb der Unterlage unterscheidet man sie von den Becherpilzen, weshalb sie auch theilweise zu den Pflanzen-Exanthemen (Xyloma) gerechnet werden.

Sie bewohnen in großer Zahl alle Rinden und Hölzer; auf einem einzigen Fichtenbaum zählte Fries 43, auf Buchen 50—60 Arten.

Ueber ihren Nutzen ist nichts bekannt.

Zu ihrer Kenntniß trugen insbesondere Tode, Link, Fries, Greville und Nees v. Esenbeck bei.

Erklärung der Abbildungen.

Figur 1. Xyloma umbonatum Hipp. auf einem Weidenblatte, nat. Gr. † F. 2. Dasselbe senkrecht durchschnitten, vergr. † F. 3. Desselben Theil bis zur Scheidung durch die Blattsubstanz 150 m vergr. † F. 4. Cytispora chrysosperma auf Rinde, nat. Gr. † F. 5. Eine Hülle desselben senkrecht durchschnitten 50 m. vergr., b. die ausströmenden Sporidien. † F. 5. a. Die Hülle desselben quer durchschnitten. † F. 6. Cytispora abietis auf Abies pectinata, nat. Gr. † F. 7. Eine durchbrechende Hülle desselben auf einem Blatt von oben gesehen. † F 8. Dieselbe quergeschnitten geöffnet † F. 9. Dieselbe senkrecht durchschnitten 50 m. vergr. † F. 10. Sporidien daraus bei 600 m. Vergrößerung. F. 11. Hysterium Fraxini, nat. Gr. † F. 12. Eine Peridie desselben vergr † F. 13. Dieselbe senkrecht durchschnitten 50 m. vergr. † F. 14. Schläuche und Saftfäden desselben 150 m. vergr. † F. 15. Einzelne Sporen 220 m. vergr. F. 16. Lophium mytilinum auf Föhrenborke in nat. Gr. aus Greville scot. t. 177. F. 18. Dasselbe angeschnitten. F. 19. Paraphysen und Schläuche. F. 20. Sporen desselben. F. 21. Sphaeria fusca, nat. Gr. † F. 22. Ein Stock (Stroma) derselben senkrecht durchschnitten, vergr. † F. 23. Eine Hülle (Peridie) derselben 50 m. vergr. † F. 24. Schläuche mit Sporen nebst Paraphysen derselben 220 m. vergr. † F. 25. Sporidien derselben 600 m. vergr. † F. 26. Dothidea Ribis, nat. Gr. † F. 27. Dieselbe senkrecht durchschnitten 20 m. vergr. † F. 28. Schlauch derselben 330 m. vergr. † F. 29 Sphaeria cinnabarina, auf Rinde, nat. Gr. † F. 30. Dieselbe im senkrechten Schnitt 50 m. vergr. † F. 31. Sphaeria pulvis pyrius, nat. Gr. aus Grev. scot tab. 152. F. 32. Dieselbe vergr. F. 33. Dieselbe senkrecht durchschnitten F. 34. Sphaeria capillata, vergr. aus Nees fig. 346. F. 35. Cordiceps militaris Prs., nat. Gr., aus Schrader Obs. F. 36. Hypoxylon polymorphum, nat. Gr., aus Schrader. F. 37. Ein Theil der Oberfläche von F. 36, vergr. F. 38. Dieselbe im Längsschnitt, vergr. F. 39. Sphaeria pulchella, nat. Gr. † F. 40. Dieselbe 50 m vergr. † F. 41. Querschnitt derselben 100 m. vergr. † F. 42. Schlauche derselben 300 m. vergr. F. 43. Sphaeria herbarum, in nat. Gr. aus Nees Syst. F. 342. F. 44. Ein Schlauch mit Sporen aus Sphaeria repens 220 m. vergr. †

Hymenomycetes *Fr.*

Hautpilze.

Endl. Gen. Ordo 16.

Vegetabilia cellularia hymenio i. e. strato superficiali fructificanti, e cellulis propriis ab interioribus diversis obducta, cui immersa sunt aut: Basidia mucronibus unicis ad quaternis apice sporidium (sporam) gerentia, ac Antheridia; aut: Cystidia (thecae) plerumque sporidia octonaria continentia, ac Paraphysa, constructo.

Corpora spongiosa, formae diversissimae (globosae, clavatae, ramulosae, patellaris, conchoideae aut umbraculiformis) sessilia aut stipitata; consistentiae carnosae, suberosae, spongiosae aut gelatinosae, e corporibus putridis enata. *

Zellengewächse mit einem Hymenium, d. h. auf deren Oberfläche sich eine fruchttragende Schichte, welche aus — von den innern verschiedenen — Zellen besteht, ausbreitet, zwischen welchen entweder: Basiden mit 1 bis 4 Spitzen, deren jede eine Sporidie (Spore) trägt, und Antheridien; oder: Cystiden (Schläuche) mit meist 8 Sporidien und Paraphysen, befindlich sind.

Es sind schwammartige Gebilde von sehr verschiedener (kugeliger, keulenförmiger, ästiger, schüsselförmiger, muschelartiger oder sonnenschirmartiger) Gestalt, mit oder ohne Stiel; von fleischiger, korkartiger, schwammiger oder gallertartiger Festigkeit, aus verfaulenden Korpern hervorgewachsen. *

Die Hautpilze sind die vollkommensten der ganzen Ordnung und von außerordentlich mannigfaltiger Gestalt und zahlreich an Arten. Ueber ihren anatomischen Bau ist man noch wenig klar, da ihre schleimige Consistenz die Untersuchung sehr erschwert. Unregelmäßig aneinander geklebte, gekrümmte Schläuche oder Fäden scheinen die Hauptmasse zu bilden, runde Zellen die Unterlage des Hymenium, und dieses besteht aus verschieden gestalteten Fruchtzellen.

Sie entstehen meist im Spätsommer, auf faulenden oder zersetzten Körpern, an dumpfen, feuchten Orten, aus einem vorangehenden, erst strahlenförmigen, dann verfilzten Gewebe (Mycelium), aus welchem dann, bisweilen mit erstaunender Schnelligkeit, der Pilz meist gesellig hervorwächst. Viele vergehen auch wieder so schnell, indem sie zerfließen, nur wenige sind ausdauernd und korkartig. Vor ihrem Entstehen sind sie bei mehreren Arten in eine Haut (volva) eingeschlossen, welche der sich entwickelnde Hut und Stiel zersprengt und in verschiedener Gestalt zurückläßt.

Sie kommen in allen Ländern vor, die Mehrzahl zwischen den Wendekreisen und in gemäßigten Gegenden. Sie sind äußerst zahlreich; nur in Deutschland sind über 1500 bekannt, wobei die Gattung Agaricus (die zahlreichste aller Vegetabilien) mit 530 Arten (Wallroth. anno 1833). Von den ausländischen sind noch wenige bekannt.

Sie enthalten unter den Pflanzensubstanzen den meisten Stickstoff und verderben auch die Luft, wo sie wachsen. Sie bestehen aus einem eiweißartigen Stoff und manche enthalten scharfe, harzartige oder saure Bestandtheile. Es sind überhaupt Vielen widerliche Gewächse, nur den Forscher anziehend.

Es gewähren dennoch manche einen reichlichen, obgleich schwer verdaulichen Nahrungsstoff, welcher aber um so weniger zugänglich ist, als sich viele schädliche unter ihnen befinden, und man kein sicheres Kennzeichen ihrer Unschädlichkeit dem Aeußern nach hat. Nur der Instinkt des Geruchs und Geschmacks läßt die unzweifelhaft-guten ziemlich sicher erkennen; so sind die milden, gewürzhaften und knoblauchriechenden eßbar, bittere und scharfe aber nicht. Auch sind Alle im jungen Zustande unschädlicher als veraltet.

---

* Da Hr. Endlicher selbst sagt (Gen. plant. p. 1337), daß ihm die Pilze ein etwas fremdartiges Land seyen, und er durch die Streitigkeiten der Herren vom Pilz-Collegium verdrießlich gemacht und verirt worden sey, auch sogar im Enchiridion 1841, der Character dieser Familie nicht verändert wurde, da er doch so wesentliche Berichtigung erforderte, so mußte dies hier durch neuen Entwurf desselben geschehen. Wir nehmen hiebei auch die von unserem Freunde, Dr. Léveillé, 1837 aufgestellten Hauptabtheilungen an, und versuchen eine Eintheilung in Gruppen und Unterbringung ihrer Gattungen.

Von den wohlschmeckenden sind zu nennen: Agaricus campestris, volemus, caesareus, deliciosus, cepaceus, prunulus. Boletus hepaticus, edulis, bovinus. Cantharellus cibarius — Clavaria coralloides, botrytis, flava. Sparassis crispa. Hydnum repandum. Helvella esculenta. Morchella esculenta und M. bohemica.

Zum Arzneigebrauch waren sonst angewendet: Polyporus laricis (Agaricus off.) als Drasticum. Polyporus suaveolens (Boletus off.) gegen hektische Beschwerden.

Agaricus muscarius als Epilepticum; dessen Anwendung als Fliegengift ist bekannt, so wie auch als Berauschungsmittel mongolischer Volksstämme (Kamtschadalen). Exidia Auricula Judae ist etwas adstringirend, und das davon abdestillirte Wasser diente gegen Augenentzündungen; eben dazu wurde auch Tremella mesenterica verwendet. Polyporus fomentarius und igniarius geben blutstillende Mittel, ersterer giebt auch eine bessere Sorte des veilgebrauchten Feuerschwammes.

Die größten Gestalten sind bei Agaricus muscarius und procerus, Boletus edulis und luridus. — Sparassis crispa. Sonst bemerkenswerth sind noch: Agaricus lucens in Indien, der Schwamm Ling—tschi der Chinesen (Polyporus umbellatus oder ramosus?), welchem nach Pallas (nord. Beitr. V. p. 115. c. ic.) Kräfte, so groß als dem Stein der Weisen, zugeschrieben werden; die von Säften strotzenden und schnell zerfließenden Coprini; die Ringe des Agaricus prunulus; Merulius destruens und Polyporus destructor in den Häusern. Das Schwingen der Fäden an Vibrissea truncorum; die Gestalt des Hydnum erinaceum u. A., Polyporus tuberaster als die pietra fongaja in Neapel und Boletus inguinans als Leim-Surrogat.

Litt. Fries. — Schaeffer, Persoon, Bulliard, Nees von Esenbeck — als Haupt- und Bilderwerke.

Gattungen:

Tribus I. Thecaspori v. Helvellacei Lév. Subordo 1. Spathularii: Typhula Fr. Pterula Fr. Calecera Fr. Clavaria Vaill. (ex parte) — Crinula Fr. Geoglossum Fr. Mitrula Fr. Spathulea Fr. Sparassis? Fr. Martella Scop. — Solania P.? Stictis. — Subordo 2. Pileolati Ditiola Fr. Volutella Td. Sarea Fr. Vibrissea Fr. — Subordo 3. Cupulati Bulgaria Fr. Ascobolus P. Peziza Dill. Rhizina Fr. — Subordo 4. Mitrati: Leotia H. Verpa Sw. Helvella L. Morchella Dill.

Bem. Auch Fries nimmt neuerlich in seiner Epicrisis diese beiden Gruppen an.

Tribus II. Basidiospori v. Agaricinei. Subordo 1. Tremellini: Leioderma P. Agyrium Fr. Pyrenium Td. Dacryomyces N.? Nematelia Fr. Tremella Dill. Exidia Fr. — Lematis Fr. Hirneola Fr. — Laschia Fr. Guepinia Fr. Cyphella Fr. Mydotis Fr. Helotium Td. — Subordo 2. Auricularini: Phlebia. Thelephora. — Subordo 3. Ramarii. Clavaria Autor. ex parte. — Subordo 4 Hydnei. Radulum Fr. Gyrolophium Kz. Irpex Fr. Sistrostrema Kz. Hydnum L. Fistulina Bull.? — Subordo 5. Polyporei. Porotheleum Fr. Merulius Hall. Daedalea Prs. Polyporus Fr. — Boletus Dill. Subordo 6. Lamellarii. Cyclomyces Kz. — Schizophyllum Fr. — Cantharelius Ad. Favolus Fr. — Agaricus L.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Peziza brunea A. nat. Gr. Fig. 2. Querschnitt desselben 240 m. vergrößert. Fig. 3. ein einzelner Schlauch (theca) mit den Sporen 600 m. vergr. Fig. 4. Peziza scutellata P. nat. Gr. Fig. 5. Derselbe senkr. durchschnitten 5 m. vgr. Fig. 6. Helvella Klotschia Corda n. Gr. Fig. 7. Dieselbe längs durchschnitten. Fig. 8 Cystiden a, mit Paraphysen b aus derselben, stark vgr. Fig. 9 Erstere noch mehr vgr. Fig. 10. eine einzelne Sporidie sehr vgr. Fig. 11. Geoglossum viride Prs. nat. Gr. Fig. 12. Cystiden und Paraphysen aus Fig. 15. Fig. 13. Morchella bohemica Krbh. etw. verkl. Fig. 14. Cystiden daraus stark vergr. Fig. 15. Clavaria pistillaris L. um ½ verkl. Fig. 16. Vibrissea (Leotia) truncorum Fr. nat. Gr. Fig. 17. Dieselbe vergr. Fig 18. Agaricus glutinosus in nat. Gr. Fig. 19. Derselbe längs durchschnitten. Fig. 20. die Fläche einer Lamelle desselben (Fig 19*) senkrecht betrachtet 220 m. vgr. Fig. 21. Eine Lamelle desselben horizontal durchschnitten. Fig. 22. gesonderte Fructificationsorgane: a Faserzellen, b Zellen der Hymeniallage, c Hymenialzellen (Basiden), d Sporidien, e Antheridien; 600 m vgr Fig. 23. Basiden v. Agaricus campestris 220 m. vgr. Fig. 24. Sporidien desselben 600 m. vgr. Fig. 25. Unterseite des Hutes v. Agaricus virgineus, um die Lamellen von verschiedener Länge zu sehen; nat. Gr. Fig. 26. Durchschnitt des Boletus granulatus Fig. 27. Querschnitt des Hymenium desselben 120 m. vergr. Fig. 28. Polyporus fomentarius F. nat Gr. Fig. 29. Exidia Auricula Iudae Fr. nat. Gr. Fig. 30. Querschnitt desselben 200 m. vergr. Fig 31. Einsporige Basidie desselben 300 m. vgr. Fig. 32. dieselbe 600 m. vgr. Fig. 33. Hydnum auriscalpium L. nat. Gr. Fig. 34. dasselbe von unten gesehen. Fig. 35. ein Stachel davon quer durchschnitten 120 m. vgr. Fig 36. Clavaria corniculata Schaeff. nat Gr. Fig. 37. Clavaria subtilis Prs. n. Gr.

Anmerk. Fig. 6. bis 15. und 18. sind aus Sturm nach Dittmar und Corda. Fig. 16. und 17. aus Alb. und Schw. nisk. und Persoon myc. eur. Die Uebrigen alle nach d. Natur und †.

HEPATICAE *Iuss.*

Lebermoose.

Endl. Gen. pl. Ordo 17—21.

*Organa floralia monoica v. dioica, nunc solitaria nunc aggregata, e fronde enata.

Sporangium tenerrimum, saepe pedicellatum, initio membrana stylifera (epigonio, calyptra) evolutione apice rumpente basique persistente arcte inclusum; nunc involucro nullo, nunc simplici vel duplici (perianthio) circumdatum, valvis (4) regulariter v. irregulariter dehiscens, saepissime cellulis spiralifibrosis ac sporis farctum.

Antheridia immersa, apice pervia, rotundata, stipitata vel sessilia.

Vegetabilia herbacea, parvula, radicibus capilaceis. Caudex plerumque humifusus. Folia nunc in planum (frondem) conflata nunc soluta, disticha v. tetrasticha, ecostata.

Propagatio per gemmulas haud infrequens.

Loca humidiuscula omnium fere plagarum, saepius parasitice incolunt.

Blüthentheile ein- oder zweihäusig, theils einzeln, theils in Häufchen, aus dem Laub entsprungen.

Der Sporenbehälter ist sehr zart, oft gestielt, anfangs mit einer griffeltragenden Haut (Fruchtknopfdecke, Mütze), welche durch die Entwicklung am Gipfel zerreißt und an der Basis stehen bleibt, eng umschlossen; theils von keiner, theils von einer einfachen oder doppelten Hülle umgeben, in (4) Klappen regelmäßig oder unregelmäßig aufspringend, meistens mit spiralfaserigen Zellen und Sporen erfüllt.

Die Scheinantheren sind eingesenkt, an der Spitze offen, rundlich, gestielt oder sitzend.

Krautartige kleine Gewächse mit Haarwurzeln. Der Stamm ist meist niederliegend. Die Blätter sind theils in eine Fläche verwachsen (Laub), theils gelöst, zwei- oder vierzeilig, ohne Rippe.

Fortpflanzung geschieht häufig durch Knospen.

Sie wohnen an feuchten Orten in fast allen Erdstrichen; öfters parasitisch.

---

*) Es folgt hier wie bei den Moosen der allgemeine Character dieser so eng verbundenen Gruppe und ich erlaube mir, der bewundernswerthen Monographie (Natur-Gesch. der europ. Lebermoose) von Nees v. Esbck. nicht strenge zu folgen, weil dort für die Lebermoose als Ganzes kein vollständiger Character als solcher, gegeben ist und die angenommenen Unterabtheilungen (Ordines nach Endlicher) im 1ten Bd. anders als im 4ten aufgestellt werden. Wir nehmen die des ersten Bandes, wo nämlich nach Dumortier und Corda die Targionieae von den Marchantieis gesondert werden und folgen in den Characteren der Unterabtheilungen (Tribus), so viel als möglich, dem erwähnten Muster.

Ricciaceae.

Riccieen.

Endl. Gen. pl. Ordo 17.

Sporangia frondi immersa aut eidem imposita, sessilia evalvia. Elateres nulli.

Vegetatio frondosa, radiata aut sparsa, plerisque furcata.

Sporenbehälter in das Laub versenkt oder ihm aufsitzend, ungestielt ohne Klappen. Schleudern keine.

Der Wuchs ist laubig, strahlenförmig oder zerstreut, bei den meisten gabelig.

Gattungen.

Sphaerocarpus Mich. — Corsinia Rdd. — Oxymitra Bisch. — Riccia Mich.

Anthoceroteae *N. ab Es.*

Hornmoose.

Endl. Gen. pl. Ordo 18.

Sporangia discreta, dorsalia siliquaeformia, bivalvia, receptaculo centrali libero setiformi. Elateres espiri, articulati, flexuosi. Antheridia aggregata, cyatho frondoso cincta.

Vegetatio frondosa, tenera, radiata.

Sporenbehälter gesondert, auf dem Rücken des Laubes, schotenförmig, zweiklappig mit einem mittelständigen, borstenförmigen Samenträger. Die Schleudern ohne Spiralfaden, gegliedert, gebogen. Antheridien in Häufchen mit einem laubigen Becher umgeben.

Wuchs laubig, zart, strahlenförmig.

Gattungen.

Anthoceros Mich.

Targionieae *N. ab Es.*

Targionien.

Endl. Gen. pl. Ordo 19.

Fructificatio in fronde terminalis singula, infera, sessilis. Involucrum bivalve, verticaliter dehiscens monocarpum. Sporangium brevissime pedicellatum irregulariter rumpens. Elateres perfecti. Antheridia frondi peculiari immersa, aggregata.

Vegetatio frondosa, simplex apice bifida, supra porosa, infra squamosa.

Fruchttheile einzeln an der Spitze des Laubes, unterhalb, sitzend. Die Hülle ist zweiklappig, senkrecht aufspringend, einfrüchtig. Der Sporenbehälter sehr kurz gestielt, unregelmäßig aufreißend. Schleudern vollkommen. Antheridien auf einem eigenen Laub, eingesenkt, in Häufchen.

Wuchs laubig, einfach, an der Spitze zweitheilig, oben durchlöchert, unten schuppig.

Gattungen.

Cyathodium Kze. — Targionia Mich.

Marchantieae *N. ab Es.*

Steinlebermoose.

Endl. Gen. pl. Ordo 20.

Sporangia in receptaculo communi saepius stipitato aggregata, deorsum aut extrorsum vergentia, paucis quadrifida plerisque dentibus dehiscentia aut circumscissa, brevipedicellata, involucris circumdata. Elateres perfecti.

Antheridia lagenaeformia, disco aggregatim immersa.

Vegetatio frondosa, texturae cellulosae completae. Epidermis areolata et porosa. Propagatio frequens per gemmulas.

Sporenbehälter in Häufchen auf einem gemeinschaftlichen, öfters gestielten Fruchtboden, nach unten oder außen gerichtet, bei wenigen 4spaltig, bei den meisten in Zähne oder rundum aufspringend, kurz gestielt, mit Hüllen umgeben. Schleudern vollkommen.

Antheridien flaschenförmig, auf einer Scheibe in Häufchen eingesenkt.

Wuchs laubig, Gewebe vollkommen zellig. Oberhaut gefeldert und durchlöchert. Fortpflanz geschicht häufig durch Keimknospen.

Gattungen.

I. Lunularicae Ns. Lunularia Mich. Plagiochasma L. et L. II. Iecorariae Ns. Marchantia L. Preissia Cord. Sauteria Ns. Dumortiera Ns. Fegatella Rdd. Rebouillia Rdd. Grimaldia Rdd. Duvalia Ns. Fimbriaria Ns.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Riccia glauca n. Gr. F. 2. Riccia ciliata n. Gr. F. 3. Ein Pflänzchen derselb. vgr. F. 4. Dasselbe im senkr. Durchschn. mehr vgr. F. 5. Riccia Bischoffii ♂. F. 6. Dieselbe senkr. durchschn. u. vgr. F. 7. Ein junger Sporenbehälter von R. glauca vgr. nach Mohl u. Unger. F. 8. Reifer Sporenbehälter derselb. F. 9. Dessen noch zu 4 vereinigte Sporen. F. 10. Eine derselben reif F. 11. Corsinia marchantioides, rechts ♀, links ♂. F. 12. Erstere senkr. durchschn. vgr F. 13. Letztere eben so. F. 14. Anthoceros laevis ♀ nat. Gr. F. 15. Derselbe vgr. n. Corda. F. 16. Dessen unterer Theil längs durchschn. a Hülle, b unterer Theil des Sporenbehälters, c kugeliger Träger desselben, d Mittelsäulchen. F. 17. Anthoceros punctatus ♂ F. 18 Derselbe zur Hälfte durchschn u. vrgr. F. 19. Antheridien in ihren Behältern v. Anthoc. laevis. F. 20. Fruchttragender Anth. punct. vgr. F. 20a Anth. laevis jung, senkr. durchschn vgr.: mit 2 Fruchtanfängen. F. 21. Antheridien mit ihrem Inhalte u. ausgetretenen Körnern nach Corda. F. 22. Noch in der Mutterzelle befindliche Sporen von Anth punct. F. 23. Sporen u. Schleuderer v. Anthoc. laevis n. Corda. F. 24. Targionia Michelii ♀ n. Gr. u. daneben vergr von d. Unterseite gesehen. F. 25. Targionia bypophylla (germanica) ♀ n. Gr. F. 26. Targionia bifurcata ♂, senkr durchschn. vrgr. nach Montgn. F. 27. Antheridie desslb. F. 28. Sporenbehälter v. Targ. Michelii mit seinen Hüllen. F. 29. Derselbe jung. F. 30. Junge Schleudern und Sporen? desslb. (von Corda ganz anders gedeutet.) F. 31. Sporen u. Schleuder d. Targ. Mich. F. 32. Ein Theil des Laubes v. Marchantia polymorpha ♀. F. 33. Dieselbe ♂. F. 34. Ein Fruchtstiel von Lunularia vulgaris. F. 35. Weibl. Blüthenscheibe der March. polym. von unten gesehen vergr. F. 36. Dieselbe senkr. durchschn. F. 37. Ein aufgesprungenes Sporangium derselben, mit seinen Hüllen,

mehr vergr. F. 38. Eine Schleuder aus demselben sehr vergr. mit anhängenden Sporen. F. 39. Männl. Blüthenscheibe von unten gesehen, vergr. F. 40. Dieselbe senkr. durchschn. um die eingesenkten Antheridien zu sehen. F. 41. Eines derselben gesondert, mehr vrgr. F. 42. Ein Stück v. Grimaldia bifrons. ♂. F. 43. Dessen vorderer Theil senkr. durchschn. vergr. F. 44. Brutbecher der March. polym. vergr. F. 45. Ein Brutknöspchen daraus, mehr vergr. F 46. Ein Theil aus dem Grund des Becherchens mit den Anfängen der Brutknöspchen. F. 47. Ein Theil v. Grimaldia dichotoma ♀ senkn. durchschn. F. 48. Laub der March. polym. senkr. durchschn. vergr. F. 49. Laub derselben von oben gesehen, weniger vergr. F. 50. Keimende Sporen.

Fig. 5, 6, 11—13, 16—18—20, 20a, 32—37, 39, 43, 47. sind aus Bischoff Terminol. z. Th. nach Schmiedel. F. 14, 19, 25. aus Sturm's Flora. F. 15, 21, 23, 28—30. nach Corda. F. 7—10. nach Mohl. F. 38, 44—50. nach Mirbel.

Jungermannieae *N. ab Es.*

Jungermannien.

Endl. Gen. pl. Ordo 21.

Sporangia solitaria involucrata saepius stipitata, quadrivalvia (rarius plurivalvia aut lacera). Elateres perfecti.

Antheridia sparsa, pedicellata v. sessilia. Vegetatio foliosa aut frondosa.

Sporenbehälter einzeln, mit Hüllen umgeben, öfters gestielt, vierspaltig (selten mehrspaltig oder zerrissen). Schleudern vollkommen.

Antheridien zerstreut, gestielt oder sitzend. Wuchs blätterig oder laubig.

Gattungen.

I. Gymnomitria. Haplomitrium Ns. Gymnomitrium Cord. Sarcoscyphus Cord. Alicularia Cord. II Jungermannideae. Plagiochila M. et Ns. Iungermannia L. Lophocolea Ns. Harpanthus Ns. Cheiloscyphus Cord. Gymnoscyphus Cord. III. Geocalyceae. Saccogyna Dum. Geocalyx Ns. Gongylanthus Ns IV. Trichomanoideae. Calypogeja Rdd. Herpetium Ns. Physiotium Ns. V. Mastigophoreae. Schisma Dum. Mastigophora Ns. VI. Ptilidia. Trichocolea Dum. Ptilidium Ns. VII Jubuleae. Radula Dum. Madotheca Dum. Frullania Rdd. Phragmicoma Dum. Lejeunia Lib. VIII. Frondosae Codonieae. Fossombronia Rdd. Diplolaena Dum. Pellia Rdd. Blasia L. Aneura Dum. Trichostylium Cord. Metzgeria Rdd.

Allgemeines. Diese kleineren Familien haben sehr deutliche Verwandtschaft zu einander und sind von jeher den Forschern von Micheli und Schmiedel bis Bischoff und Nees v. Esenbeck ein besonders angenehmer Gegenstand der Betrachtung gewesen und daher in allen Beziehungen beschrieben und abgebildet worden.

Der 2theilige oder 2lappige Wuchs in den schönsten Uebergängen vom freien zartzelligen Blatt bis zum verschmolzenen Laub (frons Ns.), und die schöne Abstufung und Mannigfaltigkeit in der Entwicklung der Fruchttheile zeichnen sie aus.

Ueber die Bedeutung der Fortpflanzungsorgane gab es je nach den mikroskopischen Hilfsmitteln und den Ansichten der Beobachter vielerlei Meinungen, welche sich nach und nach durch das Studium der Entwicklungsgeschichte immer mehr vereinfachen und der Wahrheit näher kommen. Bischoff u. A. tragen auch auf sie die Blattmetamorphose über, Andere (Mohl rc.) finden dieß, so wie die Geschlechtlichkeit, nicht gültig. — Wir müssen eben überhaupt erst lernen, was und wie bei den Kryptogamen die Metamorphose wirkt.

Die Sporangien sehen im jungen Zustande (archegonium Bisch.) denen der Mose sehr ähnlich, sind auch aus 2 Schichten zusammengesetzt und mit einer Mütze bedeckt. Die innere der Schichten scheint sich sehr frühe schon ganz abzutrennen und man hat ihnen deßhalb mehrseitig ein einfaches Sporangium zugeschrieben, sie soll aber nach Nees (I. p. 67) ganz zerfallen, indem ihre gestreckten Zellen im Innern eine Spiralfaser entwickeln und so die Schleudern bildern, welche bisweilen oben oder unten noch an dem Sporangium angeheftet bleiben. Die Sporen entwickeln sich zu 4 in Mutterzellen.

In den Antheridien hat man wurmförmige gegliederte Fäden, ähnlich denen bei Chara, gefunden und will auch in ihnen Samenthierchen gesehen haben.

Ueber ihre chemischen Bestandtheile so wie über ihren Nutzen ist nichts bekannt. Dem unermüdeten Nachspüren dieser meist sehr kleinen und zarten Pflänzchen und den mikroskopischen Untersuchungen ist es gelungen, dermalen schon über 500 Arten in etwa 36 Gattungen aufzustellen.

Die Verbreitung der beblätterten Lebermoose geht ziemlich mit derjenigen der Moose, doch sind sie mannigfaltiger in den dichten feuchten Wäldern heißer Länder, wo sie auf der glatten Rinde und selbst den Blättern der Bäume wachsen; sie lieben noch mehr die Feuchtigkeit als die Moose, mit denen sie, in den kälteren Gegenden, gemeinschaftlich die Erde und Baumstämme bewohnen. Die laubigen leben zerstreut an nassen Orten.

Zu ihrer Kenntniß haben unter den Neueren insbesondere Hooker, Corda und Bischoff durch Abbildungen, Hübener, Lindenberg, Bischoff, Montagne und vorzüglich Nees v. Esenbeck durch Beschreibungen beigetragen.

Besonderes. Riccien. Die Mütze ist bei diesen sehr enge an das Sporangium angewachsen und bleibend, dieses überhaupt sehr einfach, ohne Hüllen, Stiel rc., weil es ganz im Laub versenkt oder oben dicht aufsitzend ist. Bei Corsinia ist es etwas gestielt und mit einer spreuartigen Schuppenhülle umgeben. Es bilden sich bei ihnen eine Art Luftwurzeln neben den aus der Mittelrippe entspringenden Haftwurzeln. Das Laub ist sehr lockerzellig mit vielen senkrechten Lücken durchzogen. Durch Corsinia nähern sie sich den Marchantien, durch Sphaerocarpus den Jungermannien. Man kennt etwa 30 Arten, von denen 9 in Deutschland gefunden werden. Sie wachsen an feuchten Orten, einige im Wasser selbst schwimmend. Lindenberg hat sie in einer großen Monographie, Bischoff und Unger anatomisch erläutert.

Anthoceroten. Sie sind durch die abweichende Frucht bemerkenswerth und Nees v. Es. hat (IV. 322) interessante Andeutungen über ihre Beziehung zur regelmäßigen Bildung derselben bei den Lebermoosen gegeben. Die gegliederten Zellen, welche später Schleudern heißen, sind nach ihm theils an der Mittel=

säule, theils an der Wand der Klappen befestigt und ihr Ende entwickelt sich zu einer Spore oder bleibt steril; hienach wären sie als centrales Gebilde keine eigentlichen Schleudern (welche peripherisch entstehen), sondern Ketten unfruchtbarer Brut oder Samenzellen. Sprossen entstehen aus dem Rücken des sehr losen zelligen Laubes.

Nur 3 Arten sind bekannt.

Targionien. Nees betrachtet die ganze Pflanze, da sich ihre Sporangien an der untern Fläche des Laubes bilden, nur als einen der Fruchtlappen der Marchantien, und also sehr vereinfacht. Keimknospen bilden sich nicht; sondern blos seitliche Sprossen.

Nur etwa 6 Arten sind bekannt.

Marchantien. Sie sind von zusammengesetztem merkwürdigem Bau. Die Sporangien sind auf der Unterseite des Fruchttriebes befindlich und entwickeln sich von außen nach innen. Durch den strahligen Fruchtstand entstehen die 2 klappigen Hüllen, welche eigentlich röhrig sind wo sie nicht zerrissen werden (Lunularia), sie schließen mehrere Früchte ein, deren jede wieder eine besondere Hülle hat. Bei einigen (Lunularia etc.) springen die Sporangien in 4, bei andern (Marchantia) meist in 8 Klappen auf, einige haben einen Deckel. — Die Brutknospenbildung kommt hier besonders häufig vor.

An Marchantia polymorpha hat Mirbel ausgezeichnete Untersuchungen über die Entwicklung der Zellen und andere physiologische Fragen gemacht. Arten sind besonders von Schmiedel und Bischoff (Nov. acta 17) beschrieben und schön abgebildet worden.

Man kennt, nach Reduction der vielen ungenügend aufgestellten, 3 Arten.

Jungermannien. Sie sind die entwickeltsten und zeigen den Uebergang zu den andern durch Blasia u. Metzgeria. Hier ist es am schönsten zu sehen, was Frons oder Thallus sey, indem dessen Auflösung in die 4zeiligen Blätter sich verfolgen läßt. Diese 4 Zeilen breiten sich nach 2 Seiten flach aus und die 2 der Erde zugekehrten sind kleiner und meist anders geformt (Unterblätter, amphigastria), letztere verwachsen bisweilen oder eine der Reihen bildet sich nicht aus, da diese Stelle die Wurzelseite des Stengels ist. Die Oberblätter sind meist schief angesetzt, herablaufend, häufig tief und ungleich 2lappig, wobei der untere kleinere Lappen aufgebogen ist oder sich zu besonderen Gestalten, öhrchenförmig u. s. w. ausbildet. Mancherlei Nebenresultate, wie schön hier die Symmetrie (= gegenseitigem Aufwiegen ungleicher Bildungen) sich zeigt, sind interessant zu verfolgen. — Wenn die Früchte nicht endständig sind, so entspringen sie aus der Achsel eines unteren Blättchens. — An der Spitze der Zweige und am Rande der Blätter tritt bisweilen eine Auflösung des Zellgewebes ein und man nennt dieß Brutkörner; wenn sich dort aber die gelösten Zellen wieder zusammenballen, so entstehen dichtere Körperchen: Brutknospen. Ueber das Heranwachsen dieser so wie über das Keimen der Sporen hat man noch keine so sicheren Beobachtungen als bei den Moosen.

Durch Abbildungen hat insbesondere Hooker in der großen Monographie sie erläutert.

Man kennt in Europa gegen 175 Arten.

Erklärung der Abbildungen.

F. 1. Blasia pusilla ♂ nat. Gr. F. 2. Dieselbe ♀. F. 3. Senkrechter Durchschnitt der männlichen Pflanze (F. 1.) mit austretenden Körnern. F. 4. Das Ende der Röhre mit angehäuften Körnern. F. 5. Das weibliche Laub senkrecht durchschnitten, mit dem innen liegenden, noch in die Mütze eingeschlossenen Sporenbehälter. F. 6. Eine Schleuder aus demselben, reif, etwa 200 m. vrg. F 7. Sehr junge Sporen noch in Mutterzellen eingeschlossen, sehr vgr. F. 8. Reife Sporen der Aneura palmata Ns. (Jungerm. multifida) noch in ihrer tetraëdrischen Vereinigung. F. 9. Dieselbe Pflanze nat. Gr. F. 10. Dieselbe vgr. F. 11. Rückseite des Laubes der Metzgeria fureata mit dem aufgesprungenen Sporenbehälter, an dessen Spitzen die Schleudern in Büscheln sitzen bleiben; a männliche, b weibliche Hüllblättchen; alles etwa 10 m. vgr. F. 12. Letzteres starker vgr. von innen gesehen mit den pistillartigen Fruchtanfängen (Sporangien noch mit der Haube bedeckt). F. 13. Madotheca navieularis (?) Ns (Jungerm. platyphylla Hook.) nat. Gr. F. 14. Rückseite des Stengels von Frullania (Jungerm.) Tamarisci mit den Unterblättchen a und den Oehrchen b. vgr. F. 15. Ein Blatt mit dem Oehrchen von Frull. dilatata vgr. F 16. Ein Pflänzchen der Trichocolea (Jungerm.) tomentella nat. Gr. F. 17. Ein Aestchen derselben etwa 10 m. vgr F. 18 Ein Blatt derselben starker vgr. F. 19. Calypogeia Triehomanis Cord. etwa 10 m. vgr. F. 20. Dieselbe Unterseite des Stengels derselben mehr vgr. F. 21. Ein Gipfeltrieb derselben mit Brutkörnern. F. 21. * Letztere noch mehr vgr. F. 22. Ein Blatt von Herpetium trilobatum Ns. in nat. Gr. und daneben vgr. nach 50 mal Vgr.; um den bloszeligen Bau ohne Mittelrippe zu zeigen. F. 23. Jungermannia pumila L. in nat. Gr. und daneben vgr. F. 24. Jungermannia nemorosa L. etwa 10 m. vgr. F. 25. Ein Stängel mit dem kätzchenförmigen männl. Blüthenstände von Jungerm. Schraderi Mart. a jüngerer Blüthenstand. F. 26. Scheinantheren (Antheridien) und Saftfäden (Paraphysen) aus Jungerm. nemorosa sehr vgr. F. 27. Weibl. Blüthe von Sareoscyphus Ehrharti (Jungerm. emarginata Ehrh.) geöffnet. Der Sporenbehalter hat die Haube a gesprengt, b unentwickelte Sporenbehälter, c äußere, d innere Hülle; stark vgr. F. 28. Schleudern und Sporen von Jungerm. curvifolia Dicks 250 m. vgr. F. 29. Junge Sporen von Pellia epiphylla Ns., noch zu 4 vereinigt. F. 30. Jungerm. curvifolia nat. Gr. und darüber vergrößert.

Fig. 1 u. 2. sind nach Schmiedel. F. 8 u. 29 nach H. Mohl. F. 12. 14. 15. 18. 20. 25. 27. nach Bischoff Terminol. F. 16. 17. 21. 28 nach der Natur. Die übrigen alle aus Hooker's Monographie.

MUSCI.

Büchsenmoose.

Endl. Gen. pl. Ordo 22. 23. 24.

Organa floralia saepius monoica vel dioica rarius hermaphrodita, plerumque in axillis foliorum aggregata, vel ad caulis apicem ac ramulorum.

Sporangium (theca, capsula) connatum (except. Andreaea) statu juniori integumento postea basi abscedente obtectum (tumque calyptra vocato), angulosum globosum ad cylindraceum, plerumque stipitatum inferne vaginula circumdatum superne operculo pl. v. minus rostrato instructum.

Sporae liberae intra cavitatem membranae interioris, cujus tela centralis postea exsucca columellam operculo adnatam refert. Margo sporangii (stoma) sub operculo saepius annulo cellulari deciduo ac saepissime serie simplici v. duplici dentium articulatorum quaternario vel numero ex illo prodeunte, proportionem geometricam constituente, obsitus.

Antheridia numerosa stipitata, elliptica.

Utraque organa filis articulatis (paraphysibus) intermixta atque serie simplici v. duplici foliorum tenerrimorum (perichaetialiorum) circumsita.

Plantae foliaceae plerumque perennes, radicibus capillaceis. Caulis e tela cellulosa elongata, vegetatione terminali increscens. Folia semper sessilia, tenera, cellulosa, costa unica vel duabus paralellis, in varios divergentiae gradus disposita. Gemmis et gonidiis nec minus propagatio individuorum fit.

Blüthentheile oft einhäusig oder getrennt, seltener zwitterig, meist gehäuft in den Blattwinkeln oder an der Spitze der Stengel und Zweige.

Sporenbehälter (Kapsel, Büchse) verwachsen, jung mit einer Hülle bedeckt, welche später an der Basis sich ablöst (und Haube genannt wird; Ausnahme Andreaea), eckig, röhrig bis kugelig, einzeln, meist gestielt, unten von einem Scheidchen umgeben, oben mit einem mehr od. w. geschnabelten Deckelchen versehen.

Sporen frei in einer Höhlung der inneren Haut des Behälters, deren mittelstes Gewebe zusammenschrumpfend ein Säulchen bildet, welches den Deckel trägt. Der Rand (Mündung) des Sporenbehälters ist unter dem Deckel oft mit einem abfallenden Zellenkranz (Ring) und meist mit einer oder zwei Reihen gegliederter Zähne zu vier oder in den Zahlen einer daraus hervorgehenden geometrischen Proportion besetzt.

Antheridien zahlreich, gestielt. Beiderlei Blüthentheile sind mit gegliederten (Saft-) Fäden untermischt und mit einer oder mehreren Reihen zarterer Blättchen umgeben.

Es sind blättertragende, meist ausdauernde Pflanzen mit Haarwurzeln. Die Stengel bestehen aus gestrecktem Zellgewebe und wachsen durch Gipfelansatz. Die Blätter sind immer sitzend, zart zellig, mit 1 oft 2 parallelen Rippen in verschiedenen Stellungsverhältnissen. Auch durch Knospen und Brutkörner geschieht die Vermehrung der Individuen.

---

*) Gewissermaßen inconsequent ist hier ein Character der Endlicherischen Klasse der Moose gegeben, weil bei deren als Familie angeführten Gruppen (Ordnungen Endl.=Familien) derselbe nicht wiederholt werden mochte.

Crescunt plerumque admodum gregarie in locis umbrosis humide-frigidiusculis sub omnibus fere terrarum plagis.

Sie wachsen meist sehr gesellig an schattigen feuchtkalten Orten in allen Ländern.

Andreaeaceae.

Spaltmoose.

Endl. Gen. 22.

Sporangia breve stipitata in valvulas quatuor secedentia columella adhuc connata. Operculum adnatum.

Plantulae dense foliosae obscuri coloris rupes montium altissimorum obsedentes.

Sporenbehälter kurz gestielt, in 4 Klappen aufspringend, welche durch das Säulchen zusammengehalten werden. Deckelchen fest.

Kleine, dichtbelaubte dunkelfarbige Pflänzchen in Rasen wachsend auf den Felsen der höchsten Berge.

Sphagnaceae.

Torfmoose.

Endl. Gen. pl. 23.

Sporangia breve stipitata, calyptra ad basin persistente, stipes infra istam elongatus. Operculum planum. Stoma absque dentibus.

Musci molles, longe caulescentes, pallide virides humum turfosum ericetaque imo aquas ipsas natantes copiose inhabitantes.

Sporenbehälter kurzgestielt. Die Mütze bleibt an der Basis sitzen, der Stiel unter ihr ist lang. Deckel flach. Ohne Mundbesatz.

Weiche, langstengelige, fahlgrüne, vieläslige Moose auf Torf und Heideboden oder selbst im Wasser (oft schwimmend) in Menge wachsend.

Bryaceae.

Laubmoose.

Endl. Gen. pl. 24.

Sporangia stipitata. Calyptra basi circumscissa isto maturescente sublata demumque rupta, recedens. Margo plerumque dentibus obsitus saepius quoque annulo instructus.

Plantae saepissime caespitose crescentes laete virides, sporangiis terminalibus vel axillaribus.

Sporenbehälter gestielt. Die Mütze reißt ringsherum an der Basis ab und wird beim Reifen des Behälters emporgehoben, bis sie zersprengt wird und abfällt. Meistens ein Mundbesatz, öfters auch ein Ring.

Häufig in Polstern wachsende, lebhaftgrüne Pflänzchen mit Früchten an den Aesten oder am Gipfel.

Die Moose stehen in Bezug auf Verwandtschaft sehr vereinzelt da und nur etwa die Lebermoose ihnen zur Seite. Da überhaupt bei den Kryptogamen eine geringere Formenmannigfaltigkeit der wesentlichen Theile herrscht, so ist jede der Familien enger abgeschlossen, als die größeren Gruppen der Phanerogamen. Eben so ist eine morphologische Deutung ihrer Fortpflanzungsorgane sehr gewagt, so fern sie, wie bei den Phanerogamen, nach den Gedanken der Blattumänderung behandelt wird, da bei ihnen höchst selten oder nie Rückschritte (Monstrositäten) gefunden wurden, überdieß zeigt (nach Mohl) die Entwicklungsgeschichte der Sporen viel Aehnlichkeit mit der des Pollen, da sie ebenfalls zu 4 in Mutterzellen entstehen. Jedenfalls gelten hier ganz andere Gesetze, um eine Metamorphose zu erklären oder zu beweisen, doch ist hier nicht Raum, die merkwürdigsten Versuche dieser Art, wie von Lindley und von v. Martius z. B. anzugeben.

Gemäß dieses regelmäßig, fest eingehaltenen Baues kommen wenige Anomalien vor, d. h. daß ein und das andere Organ ein besonderes Uebergewicht erlangt. Hiemit steht auch die Erfahrung in Zusammenhang, daß die Moose der andern Welttheile nicht viel von den europäischen verschieden sind. Zu den bemerkenswerthesten gehören: Splachnum, Buxbaumia, Dawsonia, Lyellia, Hookeria, Fissidens, Dicranum glaucum, Sphagnum, Schistostega, und wegen ihrer Größe einige Hypna- oder wegen ihrer Kleinheit Phascum-Arten.

Ihre zierlichen Gestalten, der bei aller Einfachheit doch mannigfaltige Formenwechsel, ihr freudiges Grün u. s. w. haben für viele Forscher stets einen besondern Reiz gehabt und waren deswegen unter den Kryptogamen die ersten, welche sich einer aufmerksamen Bearbeitung erfreuten. Ihr massenhaftes Auftreten und immerwährendes Grün fesselt auch den Blick desjenigen, der blos Naturschönheiten in Wäldern und auf Bergen sucht.

In anatomischer Beziehung bieten sie wenig, da sie nur aus Zellen ohne Gefäße, in dem Sinne als bei Phanerogamen bestehen, ihr Stengel ist aus engen lang gestreckten Zellen gebildet; an der Basis der Sporenbehälter findet man bei einigen Spaltöffnungen. Durchlöcherte Zellen sind bei Sphagnum und einigen andern mit bleichgrünen Blättern vorhanden.

Sie wachsen in bei weitem größerer Anzahl in den kälteren Erd- u. Luftstrichen bis zur Schneegrenze und bilden die erste Grundlage für das Wachsthum anderer Pflanzen an Orten ohne eigentlichen Erdboden.

Ihre Sporen sind in so fern keine Samen, als sie nicht aus sich etwas, sondern sich zu etwas entwickeln, dieses ist der s. g. Vorkeim, nämlich Zellen in ästiger Vereinigung, nach deren genugsamer Entwicklung erst das Stengel- u. Blattwachsthum beginnt. Dieser Vorkeim wurde öfters für eine eigene Pflanze (Conferva) angesehen.

Was es mit den sich bewegenden Körperchen (Samenthierchen?), welche in den Antheridien beobachtet wurden, für eine Bewandtniß habe, ist noch nicht ausgemacht.

Chemische Bestandtheile von besonderen Eigenschaften enthalten sie nicht und bieten daher keinen Nutzen in dieser Beziehung, einige Sphagnum-Arten sollen von armen Nordländerbewohnern zu Brod gebraucht werden, einige (Polytrichum) gelten für etwas adstringirend, andere für diuretisch. In ökonomischer Beziehung dienen sie zum Ausstopfen, die Stengel der größeren als Bürsten ꝛc. In der Natur sind sie sehr wichtig und nützlich, indem ihre Zellen die Feuchtigkeit der Luft niederschlagen und das Austrocknen der Unterlage verhindern, anderseits schützen sie andere Pflanzen vor Kälte wie Hitze, da sie selbst bei jener lange trocken und bei dieser unempfindlich scheintod seyn können. Das Torfmoos (Sphagnum) und Widerthon (Polytrichum) sind wichtig, da sie zur Torfbildung beitragen.

Mühsame und durch viele Abbildungen meist kostbare Bearbeitungen sind ihnen zu Theil geworden; es sind insbesondere Dillenius, Hedwig, Bridel, Palisot, Greville, Hooker, Bruch und Schimper, welche sich dadurch den Dank der Wissenschaft und Ruhm erwarben.

Man kennt über 1500 Arten, in etwa 120 Gattungen, wovon auf Deutschland etwa 600 Arten mit 56 Gattungen kommen. Letztere sind nach dem Fruchtstand, dem Mangel oder Daseyn der Zähne und deren einfacher oder doppelter Reihe ꝛc. bestimmt und in künstliche Gruppen gebracht worden. Von den mehreren vorgeschlagenen natürlichen Gruppen mögen die von Bridel hier stehen. 1. Phascoidei. 2. Gymnostomoidei. 3. Grimmiodei 4. Campylopodes. 5. Splachnoidei. 6. Orthotrichoidei. 7. Weissioidei. 8. Dicranoidei. 9. Trichostomoidei. 10. Barbuloidei. 11. Bryoidei. 12. Comantes. 13. Mnioidei. 14. Polytrichoidei. 15. Hypnoidei. 16. Pterygophylloidei. 17. Rhizopodes. 18. Filicoidei. 19. Iungermannioidei.

Gattungen *).

I. Andreaeaceae: Andreaea. II. Sphagnaceae: Sphagnum L. III. Bryaceae: Phascum Schrb. Voitia Hornsch. Gymnostomum Hdw. Tetraphis Hdw. Encalypta Hdw. Grimmia Ehrh. Cinclidotus Beauv. Splachnum L. Orthotrichum Hdw. Zygodon H. et T. Weissia Hdw. Dicranum Hdw. Barbula Brid. Bryum L. Mnium L. Bartramia Hdw. Funaria Schrb. Meesia Hdw. Hymenostomum R. Br. Buxbaumia L. Polytrichum L. Anictangium Hdw. Neckera Hdw. Climacium W. et M. Leskia Hdw. Hypnum L. Fontinalis Hdw. Schistostega W. et M. Fissidens Hdw.

Erklärung der Abbildungen.

F. 1. Andreaea alpina nat. Gr. F. 2. Kapsel von Andr. Rothii vgr. F. 3. Kapsel von F. 1. aufgesprungen. F. 4. Sporen derslb. nach Corda. F. 5. Sphagnum subsecundum nat. Gr. F. 6. Kapsel desselben vgr. F. 7. Männliches

---

*) Beispiele aus der deutschen Flora.

Käzchen vgr. F 8 Antheridium, nach Unger. F. 9. Samenthierchen (Cercaria) daraus sehr vgr., nach Unger. F. 10. Blatt desselben Sphag. in nat, Gr. und daneben etwas vgr. F. 11. Unterer Theil des Blattes von Sph. squarros. bei 60 m. Vgr. F. 11. Querschnitt des Blattes von Sphagn. cymbifolium nach Mohl, sehr vgr. F 12. Eine Zelle desselben mit den Spiralfasern und Löchern, 150 m. vgr. F. 13. Phascum serratum in nat. Gr. und daneben vergr. F. 14. Buxbaumia aphylla nat. Gr. F. 15. Gymnostomum pyriforme etwa 3 m. vergr. F. 16. Dicranum scoparium nat. Gr. F. 17. Mnium affine nat. Gr., a männl. Blüthen, b fruchttragende. F. 18. Hypnum splendens nat. Gr. F. 19. Blatt desselben bei 50 m. Vgr. mit 2 parallelen Rippen. F. 19 * Blatt eines Bryum im Querschnitte. F. 20. Polytrichum juniperifolium nat. Gr. F. 21. Kapsel von Polytrichum piliferum ohne Müze. F. 22. Kapsel mit der sehr verbreiterten Apophyse von Splachnum luteum. F. 23. Hypnum velutinum nat. Gr. F. 24. Cyathophorum (Anictangium) pennatum, nach Hdw. spec. musc. nat. Gr. F. 25. Kapsel von Dicranum scoparium im Längsschnitt etwa 5 m. vgr.; man sieht das Säulchen, welches verschrumpft und verkürzt ist und am dicken Ende mit dem abgefallenen Deckel verbunden war, die Trennung der innern und äußern Kapselhaut ist bei * zu bemerken, am Peristom a sizen die Zähne. F. 26. Kapsel von Zygodon conoideus, das Müzchen (calyptra) a ist im Begriff abzufallen, man sieht den Deckel b durchschimmern und bei c ist die Anschwellung (apophyse) sehr bemerklich. F. 27. Blüthenstand von Bryum elongatum bei abgenommenen Hüll- (Perichatial-) blättern; a junge Fruchtanfänge, b Saftfäden (Paraphysen), c Antheridien. F. 28. Antheridie und Saftfäden von Mnium affine noch mehr vergrößert. F. 29. Pollen (Spore) von Meesia uliginosa, nach Mohl, die äußere Haut ist zerrissen. F. 30 In den Mutterzellen noch vereinigte Sporen von Neckera viticulosa. F. 31. zu 4 vereinigte Sporen von Orthotrichum crispum, nach Mohl 200 m. vgr. F. 32. Sporen von Hypnum velutinum 600 m. vgr. F. 33. Oberer Theil der Kapsel mit dem Mundbesaz (Peristom) von Bryum elongatum, a äußere, b innere Zahnreihe, c die Sporen, etwa 60 m. vgr. F. 34. Ein Zahn von Bryum caespititium, sehr vgr. F. 35. Einige Glieder desselben, noch mehr vgr, von der Seite gesehen. F. 36. Der abgesprungene Ring von Bryum cernuum st. vgr F. 37. Einzelne Glieder (Zellen) desselben noch mehr vgr von Br. caespititium. F. 38. Längsschnitt einer noch grünen halbreifen Kapsel des Bryum caespititium nach 120. Vgr. etwa 30 mal vergr. bezeichnet. a Epidermis, b äußere, c innere Kapselhaut, d innere Schichte, welche sich von der äußern trennt und auch das Säulchen überzieht, e das noch große weitzellige Säulchen, f epiphragma und innere Mündungsauerhaut, g Peristom, h Deckelchen, nur noch wenig mit dem obern Theil des Säulchens verbunden, da das Peristom schon sehr entwickelt ist, i Sporen, k Raum zwischen innerer Haut und Säulchen, in welchem sich die Sporen entwickeln, l Erweiterung des innern Zellgewebes, wodurch der Ansaz (Apophyse) entsteht. F. 39. Querschnitt derselben Kapsel, die Buchstaben zeigen dieselben Theile an. F. 40. Keimende Spore von Weissia lanceolata. F. 41. Dieselbe weiter entwickelt. F. 42. Eine junge Keimpflanze derselben mit dem noch daran hängenden Vorkeim a, bei b sind die eigentlichen Würzelchen. F. 43. (oben links) Fissidens bryoides etw. vrgr.

Fig. 2, 3, 4, 6, 21. sind aus Sturm's Flora. Fig. 7, 22, 40, 41, 42. nach Bischoff. Fig. 13, 14, 17, 19*, 26, 27, 28, 33—37. aus Bruch und Schimper: Bryologia europaea. Die übrigen Fig. nach eigener Zeichnung.

Equisetaceae *DC.*

Schachtelhalme.

Endl. Gen. pl. Ordo 25.

Sporangia, plerumque sena, foliolis peltatis (receptaculo) ad caulis apicem spicaeforme consertis inferne adnata, ad basin usque libera, singula facie interiori longitudinaliter rumpentia. Continent haec Sporas filis duobus apice spathulatis spiratim involutas, atque granula (pollinica?) absque fibris.

Vegetabilia spurie aphylla, articulata herbacea, caulibus fistulosis anguloso striatis, ramificatione ex articulis foliis in vaginam connatis obsitis verticillata. Frondes steriles ac fructificantes saepius discretae utraque e caudice subterraneo denso provenientes.

Incolunt, plerumque sociatim, loca humida omnium fere terrarum.

Sporangien sind auf der Unterseite scheibenförmiger, in der Mitte gestielter, an der Spitze des Stengels in eine Aehre zusammengestellter Träger angeheftet, meist zu sechs, bis zur Basis frei, jedes an der Innenseite der Länge nach aufreißend. Sie enthalten Sporen mit 2 an den Enden spatelförmig verbreiterten Fasern spiralig umwunden, und kleinere (Pollen?-) Körner ohne Fasern.

Scheinbar blätterlose, gegliederte, krautartige Pflanzen mit hohlen gestreift-eckigen Stengeln und wirteliger Verzweigung aus den Gliedern, welche mit zu Scheiden verwachsenen Blättern umgeben sind. Frucht- und Laubsprosse meist getrennt aus einem unterirdischen, dichten Stock hervorkommend.

Sie wachsen, meist gesellig, an nassen Orten in fast allen Ländern.

Ueber die Verwandtschaften dieser kleinen Familie sind die verschiedensten Ansichten vorgetragen worden, welche jedoch alle nur in der Anerkennung der vielerlei Eigenthümlichkeiten übereinstimmen.

Die gründlichsten neueren Forscher z. B. Schleiden halten sie für die vollkommensten Kryptogamen *) und (Mohl) an die Coniferen angrenzend. Ueber die morphologische Bedeutung ihrer Fructificationstheile haben insbesondere Bischoff und Mohl geschrieben. Nach der Ansicht des letzteren ist der Träger (Receptaculum) dem Connectiv einer Anthere, die Sporangien den Fächern derselben analog, welches aus der Entwicklungsgeschichte des Inhaltes und (von Röper) aufgefundenen Mißbildungen bewießen wird. Die Schleudern (Antheren nach Brongniart u. Andere) sind die Ueberreste der Mutterzellen, in welchen sich die Sporen gebildet hatten, sie sind im feuchten Zustande eng um die Spore gewunden und spreiten sich beim Trocknen aus (nicht umgekehrt, wie Lindley u. A. angegeben), sie sind an einer Stelle an die Spore befestigt, jedoch ohne sich dort zu kreuzen; die kleineren Körner, welche sich (nach Lindley Introd. to bot. 2. edit.) vorfinden, sind wahrscheinlich unausgebildete Sporen. — Den anatomischen Bau des Stengels hat insbesondere Brogniart kennen gelehrt und über die Keimung sind Beobachtungen von Vaucher, Agardh und Bischoff gemacht worden, aus welchen ersichtlich, daß dieselben wie die Farn und andere Kryptogamen zuerst einen zelligen Vorkeim entwickeln. Bemerkenswerth ist, daß die Stellung der Sporangienträger nicht in den bei andern Pflanzen gewöhnlichen Distanzen, sondern in ganz abweichenden statt hat, welche vorzugsweise bei fossilen Gewächsen wiederum angetroffen werden.

Merkwürdig ist die große Menge Kieselerde, welche dieselben enthalten (bes. Equisetum hyemale). Ueber den Zustand, in welchem dieselbe darin enthalten ist, hat besonders Brewster beachtenswerthe Untersuchungen angestellt. Struve's Beobachtungen scheinen mit unvollkommenen Instrumenten angestellt, da sich daraus nichts über den physikalischen Zustand ersehen läßt; auch Brewster scheint Manches (z. B. die Spaltöffnungen) unrichtig angesehen zu haben. Was ich sah, zeigt die Abbildung. Die Kieselerde scheint nicht, wie angegeben wird, unter der Oberhaut, sondern krystallisirt besonders um die Spaltöffnungen, frei außen, nachdem die Zellen durch sie geborsten sind.

Die hiezu gehörigen Arten der einzigen Gattung Equisetum sind über die ganze Erde, mit Ausnahme von Neuholland verbreitet. In den früheren Epochen der Erdrinde machten sie wahrscheinlich einen großen Theil der Vegetation aus und sie waren (z. B. Calamites ꝛc.) meist baumgroß.

Ihre Anwendung ist ziemlich beschränkt, in der Medizin sind sie unter den harntreibenden Mitteln aufgeführt, werden aber selten gebraucht; mehr werden sie wegen der kleinen harten Kieselerdekrystalle zum Poliren des Holzes, Reinigen weicher Metalle u. s. w. verwendet.

Gattung.

Equisetum L.

Erklärung der Abbildungen.

F. 1. Blühender Stamm von Equisetum arvense ½ n. Gr. mit dem unterirdischen Stock u. Knospen a. F. 2. Laubstamm ½ n. Gr. F. 3. Oberer Theil des blühenden Stammes v. Equis. limosum n. Gr. F. 4. Blüthenzapfen v. Equis. arvense, mit theilweise abgenommenen Schilden. F. 5. Ein Schild von oben gesehen vrgr. F. 6. Desgleichen von unten und seitlich gesehen, bei entleerten Sporenbehältern. F. 7. Eine Spore im trockenen Zustande mit den Schleudern a vgr. F. 8. Eine Spore im feuchten Zustande mit den umgewundenen Schleudern, v. d. Seite sehr vgr. F. 9. Eine desgleichen auf dem Gipfel gesehen. F. 10. Eine desgleichen ohne Schleuder, von der Seite, wo man die Chlorophyllscheibe von der schmalen Seite sieht. F. 11. Ein Theil des unterirdischen Stockes v. Equis. arv. mit den Brutknollen ½ nat. Gr.; oben eine derselben in nat. Gr; unten dieselbe durchschnitten. F. 12. Eine Laubknospe im Längsschnitt. F. 13. Ein Theil der Oberhaut eines Astes v. Equis. hyemale 50m. vgr. a heller Bastbündelstreifen, b dunkler Zellgewebsstreifen, c Spaltöffnungen, d Kieselerdekrystalle. F. 14. Einer der letzteren stärker vrgr. F. 15. Eine Spaltöffnung von oben gesehen mit mehr od. wen. vollkommenen Kieselerdekrystallen um dieselbe herum. F. 16. Ein Theil der Oberhaut desslb. etwa 120 vrgr. mit anders geformten Krystallen auf den hellen Streifen. F. 17. Eine Kante des Stengels von der Seite gesehen mit den hervorragenden Krystallen. F. 17 a. Ein Theil des Stengels im Querschnitt; die Buchstaben bedeuten dasselbe als bei Fig. 13. Bemerk. zu 13—17 a. Diese Darstellungen sind weit entfernt untadelhaft sein zu wollen, es erschien unmöglich, die Krystallgestalten genau zu bestimmen, doch werden sie ungleich deutlicher sein als die verworrenen Bilder in Struve's Abhandlung und sind möglichst getreu. F. 18. Keimende Sporen in verschiedenen Stufen der Entwicklung der Vorkeime. F. 19. Die ersten Anfänge des Stammes und Würzelchens aus dem Vorkeim hervorbrechend.

F. 1. 4. 7. 11. 12. 18. 19. Sind nach Bischoff in dessen Kryptog. Gew. u. Term. F. 8. 9. 10. Sind nach H. Mohl.

---

*) Wenn dieses der Fall ist, so dürfte es hier am rechten Orte sein, auf die noch herrschende große Unvollständigkeit der morphologischen Erkenntniß der Kryptogamen aufmerksam zu machen und dadurch die in den Characteren gebrauchten sehr inconsequent erscheinenden verschiedenen eigenen Ausdrücke für die Stammformen und Fructificationsapparate zu entschuldigen, welche jedoch reformiren zu wollen außer unserem Zweck lag. — Es werden, mit Mäßigung gebraucht, Kunstausdrücke, stets im Gebrauche bleiben, und jede Wissenschaft hat sie, da es oft schwerer wird, sich zum Wesen die Form zu denken, als umgekehrt. Terminologie ist immer ein unwissenschaftlicher Theil, und so wie technische Fertigkeiten in der Kunst eine Nothwendigkeit. Ihre Menge einzuschranken und schwankende festzustellen ist dann das Schiedsrichteramt der Wissenschaft.

Polypodiaceae *R. Br.*

Tüpfelfarne.

Endl. Gen. pl. Ordo 26.

Sporangia unilocularia plerumque stipitata, annulo transversim septato verticaliter v. oblique imposito, elastice dehiscenti illaque irregulariter rumpente, instructa, e pagina foliorum inferiori vel ex eorum margine supra costis enata, dispersa vel in acervulos (soros) varie dispositos, nudos vel epidermide (indusio) loco cuidam adhuc affixa obtectos collocata.

Sporae liberae, globosae vel angulatae.

Antheridia sporangiis intermixta, articulata, apice vix clavato dilatata.

Plantae perennes caudice simplici, plerumque subterraneo repente (raro tantum in tropicis arborescente) foliorum cicatricibus ac petiolorum basibus paleisque obsito.

Radices saepius secundariae tenues dispersae. Folia (Frondes) ex apice, v. rarius dispersa, plerumque longe petiolata admodum varie formata saepissime eleganter simpliciter v. pluri pinnatifida stomatibusque instructa.

Einfächerige, meist gestielte Sporenbehälter, sind mit einem senkrecht oder schief aufgesetzten quer-scheidewandigen Ring versehen, welcher elastisch abspringt und dieselben unregelmäßig zerreißt, sitzen an der Unterseite der Blätter auf deren Fläche oder ihrem Rande, aus den Blattrippen kommend; in zerstreuten oder verschieden geordneten Häufchen, welche entweder nackt oder mit der noch an irgend einer Stelle angehefteten Oberhaut (Schleier) bedeckt sind.

Sporen lose, rundlich oder eckig.

Antheridien zwischen den Sporenbehältern, gegliedert, an der Spitze mehr oder weniger keulenförmig erweitert.

Ausdauernde Pflanzen mit meist einfachen, unterirdischem kriechenden Stamme, welcher (nur selten in warmen Ländern sich baumartig erhebend) mit Blattnarben, dem untern Theile der Blattstiele, und Spreuschuppen besetzt ist. Wurzeln dünn, zerstreut. Blätter (Wedel) aus der Spitze, selten zerstreut, meist lang gestielt, sehr mannichfaltig gestaltet, meist zierlich einfach — oder mehrfach — fiedertheilig mit Spaltöffnungen versehen.

Tribus.	Gruppen.
Polypodieae. Sporangia pedicellata, annulo verticali. Sporae subglobosae vel oblongae.	Tüpfelfarne. Sporenbehälter gestielt, mit senkrechtem Ringe. Sporen rundlich oder länglich.
Cyatheaceae. Sporangia in receptaculo saepe plus minus elevato plerumque sessilia. Sporae triquetrae v. trilobae.	Baumfarne. Sporenbehälter auf einem mehr oder weniger erhabenen Unterlager, meist sitzend. Sporen dreieckig oder dreilappig.
Parkerieae. Sporangia tenuissime membranacea, annulo incompleto, lato, basi approximato, interdum obsoleto cincta.	Teichfarne. Sporenbehälter sehr dünnhäutig mit unvollständigem breitem, der Basis genähertem, bisweilen undeutlichem Ring.

Verschiedene Schriftsteller haben andere Gruppen aufgestellt, welche die Hauptformen repräsentiren. Z. B. Link 1842. Gleichenieae — Cyatheaceae — Struthiopterideae — Dicksonieae — Davallieae — Pterideae — Aspleniaceae — Aspidiaceae — Vittarieae — Dryopterideae — Grammarieae — Taenitideae — Antrophyaceae — Notochlaenideae — Acrostichaceae. — — Presl theilt sie in: 1) Schiefberingte und 2) Geradeberingte; letztere wieder in: mit bedeckten Fruchthäufchen und solche mit unbedeckten, und dann in fast die nämlichen Gruppen als Link, nur in anderer Reihenfolge.

Da die größte Anzahl aus der ganzen Klasse der Farn hieher gehört, so mag auch einiges Allgemeine darüber hier folgen.

Die Verwandtschaft der Gruppen der Farne zu einander ist eben so schön als unverkennbar; schon schwieriger und nur durch das Studium der Entwicklungsgeschichte zu deuten sind die morphologischen Beziehungen zu den andern höheren Kryptogamen wie den Schachtelhalmen und Bärlappen ꝛc. Man erkennt hierdurch, daß (nach H. Mohl) die gemeinsame Entwicklungsweise des Sporenbehälters, die eines blos zelligen Organes ist, dessen Inhalt Mutterzellen sind und welcher durch deren Auffsaugung bei der Bildung der Sporen hohl geworden ist. Man sieht dadurch, daß der Sporenbehälter dieser Gewächse nicht dem Fruchtblatte der Blüthenpflanzen zu vergleichen ist, daß vielmehr diese Entwicklung mit der des Staubbeutels derselben übereinstimmt, deßwegen kann es dennoch, wie eben der Staubbeutel auch (nicht wie H. Mohl will), die eines blattartigen Organes sein, weil gerade durch die neuesten Entdeckungen über den Pollen, derselbe als der eigentliche Keim erscheint, welcher eben bei den Kryptogamen gar keines Uebertragens in ein anderes (das sogenannte weibliche) Organ bedarf, dafür aber bei der Keimung den Vorkeim entwickeln muß; ich sehe hierin ein höchst interessantes Entgegenkommen und Ergänzen der neueren, auf Beobachtungen gegründeten wissenschaftlichen Erkenntniß. Den Ring als einen auch bei andern Samengehäusen vorkommenden Theil z. B. als Blattmittelrippe zu erkennen fällt daher auch weg, da durch den schiefen Ring der Cyatheen der Uebergang zu dem querverlaufenden Ring der Hymenophylleen, Gleichenien, Osmunden gezeigt ist, wo er zuletzt bei Schizaea strahlig auf dem Scheitel steht und zeigt, daß er eben kein eigener Theil ist.

Die Verwandtschaft und der Uebergang zu den Blüthenpflanzen ist durch Cycas angedeutet und von da zu den Coniferen (Nadelbäumen), weßwegen auch dieselben mit den Schachtelhalmen und Farn von einigen Systematikern (Oken, Reichenbach) in eine große Abtheilung gebracht worden sind.

Für Kryptogamen ist ferner die reichliche Ausbildung vollkommenerer und Gefäßzellen merkwürdig, womit auch die große Entwicklung des Blattes zusammenhängt, da selbst die einsamenlappigen Blüthenpflanzen wiederum viel niederer gebildete Blätter haben. Einige große Botaniker (z. B. Link) betrachten das Blatt der Farn als Mittelgebilde von Blatt und Stengel unter dem Namen frons (Wedel), weil es die Sporenbehälter unmittelbar trägt, weil diese aus der untern Zellschichte herausbrechen, und weil es weder wie ein Zweig ein Stützblatt, noch wie ein Blatt eine Achselknospe hat. Dieses hat sehr viel für sich, Mohl versuchte es aber anatomisch und comparativ zu widerlegen, und wir folgten ihm bei der Wahl des Ausdrucks in dem obigen Fam. Character.

Ferner ist der, von H. Mohl so schön erläuterte, anatomische Bau des Stammes bemerkenswerth. Derselbe hat nämlich, nicht wie es scheint, einen getrennten Holzkörper, sondern derselbe bildet eine zusammenhängende Röhre, welche aber von dem Mark, das mit der Rinde in Verbindung tritt (Markstrahlen) in sehr breiten Ritzen auseinandergedrängt wird, wodurch ein netzförmiges Ansehen entsteht und auf dem Querschnitt gebogene Formen entstehen, weil die Ränder der Ritzen sich nach außen beugen, wenn sie Gefäß-Bündel in den Blattstiel abgeben. Der Holzkörper ist auch eigenthümlicher Weise von einer harten Schicht dunkler parenchymatöser Zellen auf beiden Seiten scheidenartig umgeben und hat keinen Bast. Der Stamm hat daher auch keine Jahrringe, sondern wächst durch Gipfelansatz, welches eben die den Kryptogamen eigenthümliche Art ist.

Die Keimung der Sporen wurde in neueren Zeiten mehrfach beobachtet, sie entwickeln dabei einen lockerzelligen Vorkeim, aus welchem sich die eigentliche Pflanze erhebt und meist ziemlich alt wird.

Sie wachsen häufig an feuchten schattigen Orten, die Mehrzahl und die größten in den warmen Ländern, am Meeres-Ufer und besonders auf den Inseln. Auf Tristan d'Acunha sollen sie $^2/_5$, auf St. Helena $^2/_3$, auf Jamaica $^1/_9$ aller dortigen Pflanzen betragen. Obgleich sie außer den Wendekreisen abnehmen, so mehren sie sich doch wieder gegen die Pole hin im Verhältniß zu den Phanerogamen (bei uns etwa $^1/_{65}$); die baumartigen werden bis 20 Fuß hoch, gehen aber nie über den nördlichen Wendekreis.

Man kennt über 1800 Arten in 75 Gattungen (inclus. der Gleicheniae etc., welche aber armzählig sind). Manche wachsen gesellig.

Der Stamm und die Blattstielbasen enthalten stärkemehlartige und gummige, bei manchen adstringirende oder auch zuckerige und fettige Stoffe, die Blätter sind manchmal aromatisch; sie dienen daher öfters als Arzneimittel, obgleich weniger in der jetzigen Zeit als ehedem. Zu technischen Zwecken (Gerben, Pottasche) werden nur wenige verwendet.

In der sog. vorweltlichen Zeit war der größte Theil der Vegetation aus Farn bestehend; daher deren häufige Ueberreste in den Gesteinen.

In neuerer Zeit haben besonders Schott, Greville und Hooker durch Abbildungen, H. Mohl, Link, Kunze, Bischoff, Kaulfuß und Presl theils durch physiologische, theils descriptive Beiträge sie erläutert.

Gattungen.

I. Polypodieae. Beisp. Acrostichum L. — Hemionitis L. — Antrophyum Kaulf — Gymnogramme Desf. — Grammitis Sw. — Cryptogramma R. Br. — Meniscium Schrb. — Taenitis Sw. — Adenophorus Gaud. — Notochlaena R. Br. — Polypodium L. — Niphobolus Kaulf. — Cheilanthes Sw. — Lonchitis L. — Adiantum L. — Pteris L. — Blechnum L. — Vittaria Sm. — Struthiopteris Willd. — Onoclea L. — Asplenium L. — Woodwardia Sm. — Scolopendrium Sm. — Diplazium Sw. — Didymochlaena Desv. — Nephrodium Rich. — Aspidium Sw. — Lindsaea Dr. — Davallia Sm. — Dicksonia Her. — Woodsia R. Br. — Hypoderris R. Br.

II. Cyatheaceae. Thyrsopteris Kunze. — Hemitelia R. Br. — Alsophila R Br. — Cyathea Sm. — Mattonia R. Br.

III. Parkerieae. Ceratopteris Brongn. — Parkeria Hook.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. 28. Fig. 1. Alsophila armata, etwa $^1/_{20}$ der nat. Gr., nach Rugendas in Martius nov. gen. et spec. t. 28. F. 2. Oberer Theil des Stammes von Alsophila aspera aus Greville ic. filic. 213. F. 3. Querdurchschnitt des Stammes von Cyathea vestita verkl. F. 4. Blatt von Cyathea canaliculata nat. Gr., dessen eine Hälfte als abgeschnitten dargestellt und von der Unterseite mit den Sporenhäufchen zu sehen ist. F. 5. Eine entleerte Hülle (Indusium) von Cyathea Schansin vgr. F. 6. Desgleichen mit Sporenbehältern gefüllt, vgr. F. 7. Sporenhäufchen von Alsophila rigidula sehr. vgr. mit dem Unterlager (und Saftfäden?). F. 8. Sporenbehälter von Alsoph. plagiopteris 180m. vgr. F. 9. Kleinere Sporen von Als. armata 120m. vgr. F. 10. Sporen von Alsoph. elegans. F. 11. Sporenbehälter von Ceratopteris thalictroides. F. 12. Ein desgleichen von Parkeria mit unvollkommenem Ring. F. 13. Derselbe mehr vgr. F. 14. Spore desselben. F. 15. Vorderer Theil des Wurzelstocks von Aspidium filix mas., am hinteren Theile mit abgeschnittenen Wedeln, so daß die Holzbündel a blosgelegt sind, welche von breiten Markstrahlen auseinandergehalten sind. An den vorderen Wedelbasen sind die vielen Schuppen abgeschabt; an den innersten ist die schneckenförmige Lage sichtbar.

Fig. 11 ist nach Kaulfuß. F. 12—14 aus Greville ic. fil.

Taf. 28 a. Fig. 1. Blattende von Davallia canariensis. F. 2. Ein Fiederende ders. von d. oberen Seite, vergr. F. 3. Eines desgl. von d. unteren Seite, mit den Sporenbehältern und deren Hülle. F. 4. Ein Blattende von Adiantum cuneatum. F. 5. Ein Theil einer Fieder von Dicksonia aurea von unten gesehen. F. 6. Derselbe von oben. F. 7. Fieder eines Blattes von Pteris aquilina. F. 8. Ein Fiederchen desselben vergr., rings herum sind die häutigen Enden des eingeschlagenen Randes zu sehen, unter welchem die Sporenbehälter sich befinden. F. 9. Ein Fiederblättchen von Aspidium filix mas. vgr., mit reifen Sporen, welche unter den Hüllen (Schleierchen, indusium) hervordrängen; a Stelle an welcher auch Sporenhäufchen (sori) saßen. F. 10. Ein Fiederblättchen von Polypodium vulgare etw. vgr., die Sporenhäufchen sind blos. F. 11. Ein Blatt von Asplenium marinum von d. Rückseite gesehen mit den daran sitzenden Sporenbehälterhäufchen (sori). F. 12. Polypodium Dryopteris $^1/_3$ d. nat. Gr. F. 13. Acrostichum acrocarpum etw. verkl. F. 14. Vittaria acrostichoides. F. 15. Ein Theil des Blattes von Aspidium filix mas. durchschnitten, wo die noch jungen Sporenbehälter ansitzen mit dem zarten Schleierchen, welches geschlängelte Oberhautzellen zeigt. F. 16. Ein solches Häufchen im Längsschnitt 120m. vgr.; a Oberhaut des Blattes, b lockeres Zellgewebe im Innern desselben, c Gefäßbündel, d untere Fläche des Blattes, e die aufwärtsgeschlagenen und sich verschlingenden Gefäßbündel, welche durch eine Schicht getrennt die Sporenbehälter tragen, f Antheridien, g ausgebildete aber doch noch junge Sporenbehälter, deren einer durch Zerdrücken geöffnet ist und Sporen austreten. F. 17. Ein ausgebildeter Sporenbehälter von Aspid. fil. ms. mit austretenden Sporen. F. 17 a. Ein ganz reifer und aufgesprungener Sporenbehälter von Aspid. rigidum im trockenen Zustande etwa 30m. vergr. F. 18. Sporenbehälter u. Antheridien von Adenophorus tamariscifolius, vergr. F. 19. Dergl. von Vittaria plantaginea vgr. F. 20. Ein Fruchtfiederchen von Struthiopteris germanica. F. 21. Dasselbe quer durchschn. vgr. F. 22. Sporen (Pollen nach Mohl) von Polypod. aureum 200m. vgr. F. 23. Dergl. von Pteris longifolia, welche die doppelte Haut zeigt. F. 24. Sporen von Cheilanthes odorata, 200m. vgr. F. 25. Keimende Spore von Nephrodium villosum nach Schott. F. 26 u. 27. Dergl. von Pteris crispa nach Kaulfuß. F. 28. Vorkeim von Aspid. fil. m. F. 29*. Der künftige Stengel bei Fig. 28 a., stärker vgr. F. 29. Weitere Entwicklung desselben.

Fig. 5, 6, 13 sind aus Martius Nov. gen. et spec. F. 14, 18, 19 aus Grevilla ic. filicum. F. 22—24 nach Mohl in Flora.

Hymenophylleae *Mart.*

Klappenfarn.

Endl. Gen. pl. Ordo 27.

Sporangia ad costam ultra folium productam brevissime stipitata, peltatim affixa, annulo verticali, involucro calyciformi texturae frondis marginem eius plerumque excedente.

Plantulae rhizomate repente villoso cui frondes per longitudinem enascuntur. Folia simpliciter cellulosa ideoque tenerrima absque stomatibus, plerumque pinnata v. furcatim dissecta.

Sporenbehälter an der über das Laub hinaus verlängerten Mittelrippe sehr kurz gestielt, schildförmig angeheftet, mit senkrecht stehendem Ringe, von einer becherförmigen Hülle umgeben, welche die Textur des Laubes hat und meist über dessen Rand hinausragt.

Pflanzen mit kriechendem wollhaarigem Wurzelstock, an welchem Wedel der Länge nach stehen, das Laub ist einfach zellig, daher sehr zart und ohne Spaltöffnung, meist fiederspaltig und gabelig getheilt.

Der Bildung der Sporenbehälter nach steht diese kleine Familie (mit 3 Gattungen und 45 Arten) ganz nahe an den Polypodien, der in Bezug auf die Anheftungsstelle querstehende Ring nähert sie den Gleichenien. Von dem zartzelligen Bau macht blos die neuseeländische Gattung Loxsoma eine Ausnahme.

Die hieher gehörigen Arten bewohnen fast ausschließlich die Gegenden jenseits des Wendekreises des Steinbocks, und kaum diejenigen jenseits des Krebses. Die einzige in Europa vorkommende Art findet sich auch in Neuholland.

Gattungen.

Hymenophyllum, Smith. — Trichomanes L. — Loxsoma R Br.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Hymenophyllum polyanthos. F. 2. Trichomanes Bankrollii (affinis Trichom pyxidifero Sw.) F. 3. Fruchthüllen und oberer Theil des Blattes von Trichomanes radicans vrgr. F. 4. Eine der ersteren noch mehr vergr. bei hinweggenommener vorderer Wand. F. 5. Ein Sporenbehälter in seiner nat. Anheftung. Fig. 6. Hymenoph tunbridgense etwas über nat. Gr. F. 7. Ein Theil desselben vrgr. F. 8. Die Spitze desselben noch mehr vrgr., um den einfach zelligen Bau zu sehen. F. 9. Einzelne Zellen desselben 170mal vrgr. F. 10. Fruchthülle desselben vrgr. F. 11. Dieselbe bei 50maliger Vergrößerung, mit einer hinweggenommenen Wand und theilweise noch ansitzenden Sporenbehältern.

Fig. 1 bis 5 sind aus Greville Icon. filicum.

Gleicheniaceae *Kaulf.*

Gabelfarne.

Endl. Gen. pl. Ordo 28.

Sporangia ad paginam infernam folii, annulo horizontali interdum obliquo, brevissime stipitata, introrsum longitudinaliter dehiscentia.

Sporae oblongae vel reniformes.

Herbae rhizomate repente foliis plerumque simpliciter vel repetito dichotomis pinnatis, per intervalla insidentibus.

Sporenbehälter auf der Rückseite des Blattes, mit einem querstehenden, bisweilen schiefen Ring, sehr kurz gestielt, nach innen der Länge nach aufspringend. Die Sporen länglichrund oder nierenförmig.

Pflanzen mit kriechendem Wurzelstock, an welchem die Blätter in Abständen stehen, meist einfach- oder wiederholt-gabelig verästelt und fiederspaltig belaubt sind.

Die Verästelung des Blattes zeichnet die, ziemlich ansehnlichen, Pflanzen dieser kleinen Familie aus. Der Unterschied in den Sporenbehältern ist hervorspringend. Eine Spur von einer Sporenbehälterhülle (Indusium) ist bisweilen am Rand der Häufchen bemerklich, welche meist aus nur wenigen Sporenbehältern bestehen. In den Winkeln der Gabeln bilden sich spreuhaarig besetzte Knospen aus.

Sie sind fast nur in den heißen Gegenden einheimisch, jenseits des Aequators aber sehr selten. Außer den Wendekreisen findet sich nur eine, wegen des Stärkemehlgehaltes ökonomisch angewendete Art, (Gl. Hermanni) in verschiedenen Ländern der östlichen Hemisphäre.

Man kennt gegen 40 Arten in den beiden Gattungen, deren eine (Platyzoma) jedoch nur wenige enthält.

Gattungen.

Gleichenia Sm. (Mertensia Willd.) — Platyzoma R. Br.

Erklärung der Abbildungen.

F. 1. Mertensia gracilis ½ nat. Gr. F. 2. Ein Fiederblatt von Mertensia glaucescens n. Gr. F. 3. Eine Fieder von F. 1. vgr., a von der obern, b von der unteren Seite gesehen. F. 4. Sporenbehälter von Mert flexuosa sehr vgr. F 5. Sporenbehälter von M. gracilis sehr vrgr. F. 6. Sporen von Gleichenia flexuosa. F. 7. Sporen von Mert. gracilis sehr vgr. F. 8. Fiederblättchen der Gleichenia semivestita nat. Gr. F. 9. Oberer Theil desselben vgr., von der obern Seite gesehen. F. 10. Ein Stück weiter unten, von unten gesehen.

F. 1. 3—7. 11 aus Martius nov. gen. et spec. I.

Schizaeaceae *Mart.*

Strahlenfarne.

Endl. Gen. pl. Ordo 29.

Sporangia vix stipitata, annulo circa verticem disposito ideoque radiato, longitudinaliter extrorsum dehiscentia, varie involucrata. Sporae conoideae, epidermide verrucosa aut costata.

Folia aut dichotoma aut alternatim pinnata, apice sporangiorum evolutione difformata, in nonnullis protensa ac volubilia.

Sporenbehälter kaum gestielt, mit einem um den Scheitel gestellten und dadurch strahlig erscheinenden Ring, der Länge nach auswärts aufspringend; verschiedenartig umhüllt. Sporen kegelförmig mit warziger oder geriefter Oberhaut.

Die Blätter sind theils zweizinkig, theils wechselständig verästelt und, an der Spitze durch Sporenbildung verändert, bei einigen schlank und windend.

Durch den vollständigen Ring, der hier strahlig oder deckelförmig erscheint, weil er fast ganz an die Spitze gerückt ist, so wie durch die Anheftungs- und Aufspringweise, sind diese Farne von den Osmundaceen verschieden.

Sie begreifen dem Habitus nach sehr mannichfaltige Formen, deren Hauptarten abgebildet sind; die zweizinkigen Wedel der Schizaeen kommen auch unter sich verwachsen vor und bilden dann fächerförmige, am Rande mit den kammähnlichen Sporenbehälter-Trägern gezierte Formen. Die Lygodien sind langgestreckt, kletternd und haben abwechselnd stehende Laubzweige, welche die Sporenbehälter in zweizeiligen Aehren mit schuppenförmigen Hüllen an dem Ende der Blattrippe tragen.

Die Familie enthält nur wenige Gattungen mit gegen 70 Arten, welche meist in den heißen Gegenden von Asien und Amerika, sparsam in den gemäßigtern Ländern am Cap d. g. H. und in Neuholland vorkommen.

In ihren Bestandtheilen sind sie wenig von andern Farn verschieden; sie enthalten bisweilen balsamisch riechendes Harz.

Gattungen.

Aneimia Sw. — Schizaea Sm. — Lygodium Sw. — Mohria Sw.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Schizaea bifida Br. nat. Gr. Fig. 2. Ende des fruchttragenden Wedels von Schiz. pectinata 5m. vergr. F. 3. Ein Fiedertheil desselben von Schiz. pacificans Mart. mehr vergr. F. 4. Ein Sporangium desselben sehr vergr. F. 5. Sporen von Schiz. flabellum Mart. F. 6. Eine Fieder des Blattes von Lygodium hastatum Mart. F. 7. Der fruchttragende Theil desselben etwa 10m. vrgr. F. 8. Aneimia Schraderiana (diversifolia Schrad.). F. 9. Sporangium derselben vrgr. F. 10. Der Gipfel desselben von oben gesehen. F. 11. Sporen einer Aneimia sehr vergr. F. 12. Aneimia rutaefolia, ein Stückchen davon nat. Gr. F. 13. Fruchttragendes Blättchen derselben vergr.

Alle Figuren, ausgen. F. 1. u. 2., aus Martius nov. gen.

Osmundaceae *Spr.*

Rispenfarne.

Endl. Gen. pl. Ordo 30.

Sporangia nunc ad paginam inferuam folii, nunc illud omnino consumentia apicem versus aggregata, pedicellata annuli tantum rudimento verticem aut latus obsidente ibique dehiscentia.

Sporae oblongae vel globosae.

Herbae speciosae rhizomate repente foliis terminalibus plerumque bipinnatis.

Sporenbehälter theils an der Unterseite des Laubes, theils dasselbe ganz verkümmernd nach der Spitze des Blattes zu angehäuft, gestielt, nur mit einer Spur des Ringes am Scheitel oder seitlich und dort aufspringend.

Sporen länglich oder kugelig.

Ansehnliche Pflanzen mit kriechendem Wurzelstock und an dessen Ende stehenden, meist doppelt gefiederten Blättern.

Die Verwandtschaft mit den Schizaeen ist ganz nahe und vielleicht sind sie kaum verschieden; der unvollständige Ring und die gestielten Sporenbehälter unterscheiden sie. Die ausländische Gattung Todea hat eine zarte (den Hymenophylleen ähnliche) Textur des Laubes.

Diese sehr kleine Familie mit 12 Arten und 2 Gattungen ist in den nördlichen und südlichen gemäßigten und selbst kalten Gegenden einheimisch, und zwar in ersteren die Gattung Osmunda, in letzteren die G. Todea.

Ueber ihre Bestandtheile ist wenig bekannt, doch werden einige als zusammenziehende Mittel medizinisch (neuerlich mit angeblich großem Erfolg) angewendet.

Gattungen.

Osmunda L. — Todea Willd.

Erklärung der Abbildungen.

F. 1. Der obere Theil eines fruchtbaren Blattes von Osmunda regalis $1/2$ nat. Gr. F. 2. Ein Laubblättchen derselben von der Oberseite nat. Gr. F. 3. Ein Fiederzweig derselben mit nur theilweiser Fructification nat. Gr. F. 4. Ein Blättchen desselben vgr., um die Anheftung der Sporen und das Verzehrtwerden des Laubes bei deren Bildung zu sehen. F. 5. Ein Fiederblättchen der 2ten Ordnung von Todea Fraseri, 5mal vgr. nach Grevill ic. filic. t. 101. F. 6. Ein aufgesprungener und entleerter Sporenbehälter der Osm. reg. 120m. vgr. von außen gesehen, bei a der auf den Gipfel geschobene unregelmäßig gewordene Ring. F. 7 u. 8. Sporenbehälter desselben 40m. vergr. in verschd. Stellungen. F. 9. Spore desselben 120m. vrgr F. 10. Sporenbehälter von Todea Fraseri in verschied. Stellung sehr vergr.. F. 11. Ebenderselbe. F. 12. Sporen desselben. F. 13. Wurzelstock der Osm. reg. nach Bischoff Terminol.

Marattiaceae *Kaulf.*

Löcherfarne.

Endl. Gen. pl. Ordo 31.

Sporangia ad paginam inferiorem frondis, absque annulo, sessilia, discreta aut saepius connata, vertice vel latere sese aperientia. Cum vel absque involucro sporangiis adnato.

Herbae speciosae, foliis simplicibus tripartitis, pinnatis tripinnative.

Sporenbehälter auf der Unterseite des Laubes, ohne Ring, sitzend, getrennt oder verwachsen, am Scheitel oder an der Seite sich öffnend. Ohne Hülle oder mit einer solchen, welche mit den Sporenbehältern verwachsen ist.

Ansehnliche krautartige Pflanzen mit einfachen, dreitheiligen, fiedertheiligen und dreifach gefiederten Wedeln.

Im Habitus den andern Farn ähnlich, den Sporenbehältern nach den Ophioglosseen sich nähernd.

Die Gattung Kaulfussia Bl. ist wegen der in einen Kreis gestellten und verwachsenen Sporenbehälter, welche auf dem dreitheiligen breiten Laub sitzen, merkwürdig. Bei andern sind sie in zwei Reihen geordnet.

Die wenigen Arten dieser kleinen Familie kommen in den heißen Gegenden von Amerika, Asien und Australien vor, selten sind sie über dem nördlichen Wendekreis.

Von dem baumartigen Angiopteris evecta Hoffm. wird auf den Südsee-Inseln das zerriebene Laub des Wohlgeruchs wegen zum Cocosöl gemischt, der Wurzelstock ist eßbar.

Gattungen.

Kaulfussia Bl. — Angiopteris Hoffm. — Danaea Sm. — Marattia Sw.

Erklärung der Abbildungen.

F. 1. Ein unfruchtbares Fieder-Blatt von Marattia cicutaefolia nat. Gr. F. 2. Ein fruchttragendes Blatt von M fraxinifolia nat. Gr. F. 3. Ein senkrechter Durchschnitt durch eine Kapsel von M. cicutaefolia vgr. F. 4. Ein Fruchthäufchen abgelöst, um die Anheftungsstelle zu sehen, von der Seite, vgr. F. 5. Dasselbe quer durchschnitten. F. 6. Dasselbe geöffnet, vgr. mit den verwachsenen Sporenbehältern. F. 7. Spore 300m. vgr.

Alle Fig., ausg. F. 2, welche nach d. Nat., aus Martius nova gen. et spec.

Ophioglosseae *R. Br.*

Aehrenfarn.

Endl. Gen. pl. Ordo 32.

Sporangia sessilia, absque annulo, nunc libera nunc connata, crassiuscula, ad dimidium bivalvia, folium alterum tunc spicam aut paniculam aemulantem, omnino obsidentia, sporis subtilissimis repleta.

Herbae rhizomate fibroso e cuius apice folia solitaria v. parca haud circinata proveniunt e quorum axillis (saepius per spatium aliquot connatae) sporangifera enascuntur.

Sporenbehälter sitzend, ohne Ring, theils frei, theils verwachsen, derb, halb zweiklappig, einen der Wedel ganz einnehmend, welcher dadurch ähren- oder rispenförmig erscheint; mit sehr feinen Sporen erfüllt.

Krautartige Pflanzen mit zaserigem Wurzelstock, aus dessen Spitze sich einer oder wenige Laubwedel, nicht schneckig gerollt, entwickeln, und in deren Achsel (oft eine Strecke weit verwachsen) die fruchttragenden stehen.

Eine kleine, aber sehr interessante Familie, weil die Bildung ihrer Sporenbehälter so wie die Entwicklung der Wedel eine sehr merkwürdige ist.

Erstere haben fast gar keine Aehnlichkeit mit denen der andern Farn, und nur Osmunda möchte den Uebergang andeuten, da sie nicht als besondere abgeschnürte Kapseln über dem Laub, sondern nur als Höhlungen im Parenchym desselben und an dessen Rand sich entwickeln, keine eigne Wandung haben (cf. Mohl: der über das Sporangium mit Gef. vers. Kryptog.) und demnach mit der Entwicklung der Anthere übereinkommen, weshalb Mohl die ganze Aehre bei Ophioglossum, wenigstens ihrer Entwicklungsweise nach, als eine Anthere mit vielen Fächern betrachtet und zur Begründung dieser Ansicht auch die am Ende öfters vorkommende Krautspitze anführt.

Die Entwicklung der Wedel betreffend, so hat Al. Braun (Flora 1839) gezeigt, daß sich an der Spitze des meist senkrechten Wurzelstocks eine Zellmasse (Matrix) findet, in welcher sich Höhlungen bilden, in denen das Laub mit seinem axillären Fruchtwedel entsteht und je alljährlich einen derselben, nach $^2/_5$ oder $^3/_8$ Stellung fortschreitend hervortreibt. Bei Botrychium umfassen sich diese Wedel nach dieser Folge, bei Ophioglossum aber stehen sie in durch die Zellmasse getrennten Höhlungen. Letztere bleiben als häutige Scheiden nach der Entwicklung unten stehen.

Die meisten der etwa 25 bekannten Arten wachsen auf den Inseln der indischen Meere, die übrigen zerstreut in den andern Ländern selbst bis in die kältesten Erdstriche.

Einige sind als Gemüse eßbar, andere in fremden Ländern geringe Heilmittel.

Gattungen.

Ophioglossum L. — Helminthostachys Kaulf. — Botrychium Sw.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Ophioglossum vulgatum n. Gr. Die axilläre Fruchtähre ist vom Rücken sichtbar. a verwelkte Zellensubstanz (Matrix), durch welche das Blatt und Aehre des heurigen Jahres durchgebrochen sind, b Höcker der Kammer für den Trieb des nächsten Jahres. F. 2. Oberer Theil der Fruchtähre von vorn oder innen gesehen, mit zum Theil aufgesprungenen Fruchtbehältern vrgr. F. 3. Derselbe quer durchschnitten, a Innenseite. F. 4 Sporen aus demselben 230mal vrgr. F. 5. Die Knospe an dem verkürzten Stamm, deren Decke aufgeschlitzt worden ist, a Knospe, b dieselbe für das nächste Jahr, etwas vrgr. F. 6. Dieselbe ohne Hüllen. F. 7. Das kleine Knöspchen von vorn gesehen. F. 8. Querdurchschnitt des untern Stammtheils von Ophiogl. v.; a zellige Matrix, b Kammer, in welcher die Knospe frei steht, c Blatt des heurigen Jahres, d dessen Aehre, e der nächste Jahrestrieb. F. 9. Botrychium Lunaria. F. 10. Nicht völlig reife, F. 11. Reife und aufgesprungene Fruchtbehälter desselben vrgr. F. 12. Unterer Theil des Stockes desselben geöffnet, um die noch jungen Pflänzchen zu sehen. F. 13. abermal ein junges Pflänzchen a von ältern umscheidet (nicht wie bei Ophiogl. frei) F. 14. wo die Knospe für das 3. Jahr sichtbar wird. F. 15. Sporen von Botrych. Lunaria 230mal vrgr.

Fig. 5, 6, 7, 12—14 aus Bischoff Terminol Fig. 8 verdanke ich der gütigen Mittheilung des Herrn Prof. Alex. Braun.

Salviniaceae *Bartl.*

Schwimmfarn.

Endl. Gen. pl. Ordo 33.

Sporocarpia dimorpha ad basin foliorum inferne per paria aut aggregate affixa, Sporangia columnae centrali inserta, alia pedicellata (antheridia?) granulis plurimis parvis, alia spora maiuscula unica aut pluribus farcta.

Plantulae natantes foliis distichis non circinatis cellulosis, in nonnullis papillosis, absque stomatibus, radicibus capillaceis plurimis.

Sporenbehälterhüllen von zweierlei Art, an der Basis der Blätter unterhalb zu Paaren oder gehäuft ansitzend, die Sporenbehälter an einem mittelständigen Säulchen befestigt; die einen gestielt (Antheridien) mit vielen kleinen Körnchen, die andern mit einem oder mehreren größeren (Sporen) erfüllt.

Kleine, schwimmende Pflänzchen mit zweizeiligem nicht gerolltem Laube, zelligen, bisweilen warzigen Blättern ohne Spaltöffnungen, und vielen Zaserwurzeln.

Diese Familie bildet mit den Marsiliaceen die von mehrern Botanikern unter dem Namen Rhizopterides oder Rhizocarpeae, Wurzel- oder Wasserfarn, begriffene Gruppe. Eine erklärt und ergänzt die andere; sie sind ziemlich hoch entwickelt, da die Analoga der Geschlechter deutlich hervortreten, und man kann die Marsileen als zwitterig, die Salvinien als einhäusig betrachten.

Die Reproductionsorgane der beiden Gattungen Salvinia und Azolla, sind sehr verschieden gebildet und haben ausgezeichnete Botaniker veranlaßt, sie zu untersuchen und zu erklären, wir verdanken Brongniart, Bischoff, R. Brown und F. Bauer, v. Martius und Unger, so wie Meyen genaue Untersuchungen darüber.

In obigem Character folgen wir R. Brown und Meyen dadurch, daß wir diejenigen Organe, welche die kleinen Körner enthalten und welche nach Ungers Zeichnung in Mart. nov. gen. wie Farnsporangien aussehen, für die männlichen ansprechen, welche aber v. Martius für die weiblichen hält. Bei Azolla sind die weiblichen anders als bei Salvinia, wie die Abbildung erläutert. — Die Stengel und Wurzeln enthalten Spiralröhren. Die Blätter sind nach Meyen 4zeilig und ein Blatt aus 2 verwachsen, ähnlich gewissen Jungermannien.

Nur die Gattungen Salvinia und Azolla mit etwa 6 bis 8 Arten bilden diese Familie.

Erstere wächst in den gemäßigten nördlichen Gegenden, letztere in den mehr warmen von Neuholland und Südamerika.

Erklärung der Abbildungen.

F. 1. Salvinia natans nat. Gr. F. 2. Ein Theil derselben von der Seite, um die Anheftungsweise der Sporenbehälter zu sehen. F. 3. Eine Sporenbehälterhülle ganz, etwas vrgr. F. 4. Dieselbe durchschnitten. F. 5. Dieselbe längs geöffnet. F. 6. Junge Sporen. Antheren Schleiden's? F. 7. Antheridien. F. 8. Sporen (ovula) 30mal vrgr. F. 9. Sporenbehälter. F 10. Derselbe längs durchschnitten F. 11. Sporen von Salvinia aus Martius n. gen. F. 12. Eine Warze des Laubes von der Seite. F. 13. Mehrere derselben von oben gesehen. F. 14. Stengelquerschnitt. F. 15 bis 19. Sporen in verschiedenen Zuständen des Keimens. F. 20. Azolla — nat. Gr. F. 21. Dieselbe vrgr. F. 22. Ein Aestchen derselben mehr vgr., um den zelligen Blattbau zu sehen. F. 23. Anheftungsweise der Sporenbehälterhüllen. F 24. Männliche, F. 25. Ein weiblicher Behälter im Längsschnitt F 26. Spore. F. 27.. Männlicher Behälter längs geöffnet. F. 28. Azolla magellanica, männl. F. 29. Die Fig. 24 von der Schale entblößt mit den eigenthümlichen Lappen und Schorf. F. 30. Weibliche Sporen von Az. magell. F. 31. Haare oder Stacheln derselben von verschiedenen Seiten. F. 32. Narbe? F 33. Mittelkörper des männlichen Behälters, mit 2 Fächern für die Lappen, deren eine noch darin steckt.

Fig. 1 nach der Natur. F. 2 bis 10, 12—19 aus Bischoff: kryptog. Gewächse F. 11. 20—27 aus Martius: Nov. gen. F. 28—32. nach Meyen in Nov. acta.

Marsiliaceae *Bartl.*

Schleimfarn.

Endl. Gen. pl. Ordo 34.

Sporocarpia ad basin petioli affixa e carpidiis 2 v. 4. connata, capsulaeformia 2 v. 4 locularia, septicide dehiscentia; Sporangia supra placentas parietales gelatinosas loculos aemulantes seriata, monospora, antheridiis (quatuor) circumsessa.

Herbae hydrophilae, repentes. Caulis cylindro lignoso centrali, medulla radiata, lacunosus. Folia alterna, vernatione circinata, nunc lamina destituta, nunc illa evoluta bifurcatim costata.

Sporenbehälterhüllen stehen am Grunde des Blattstiels angeheftet und sind aus 2 oder 4 (?) Fruchtblättern verwachsen, kapselartig, in 2 oder 4 Klappen aufspringend. Sporenbehälter in Reihen auf gallertartigen, an der Wand angehefteten, Scheinfächerbildenden Samenpolstern, einsporig (?) von (4) Scheinantheren umgeben.

Es sind krautartige, kriechende, Wasser- oder Sumpfpflanzen. Der Stengel hat einen Holzkörper in der Mitte und ist durch das strahlenförmige Mark hohl. Die Blätter stehen abwechselnd, sind jung schneckenförmig eingerollt, theils ohne, theils mit einer gabelig berippten Blattscheibe.

Durch die Anheftung der Sporangien auf dem Blatte, das Einrollen und die Berippung der Frucht- und Laubblätter sind die hieher gehörigen Pflanzen noch deutlich mit den Farn verwandt. Die Frucht wurde erst neuerlich von Herrn Prof. Alex. Braun (Flora 1839) genauer erklärt, welcher wie Hooker und Greville zeigte, daß die Berippung derselben fiederartig und gabelig ist, daß aber die Placenta nicht, wie jene es abbilden, auf der zweitheiligen Verästelung der Blattrippen, sondern zwischen dieser schon unterhalb ihrer Gabeltheilung entspringt und ohne Verbindung damit oberflächlich verläuft. Die sämmtlichen Indusien (Blüthenhüllen?) sind, bei Marsilaea, durch einen am Rücken der Frucht befindlichen Gallertstreifen verbunden, welcher beim Aufspringen der Frucht und durch Feuchtigkeit hervorquillt, sich sehr verlängert und dieselben trägt (Fig. 4) die Blätter haben Spaltöffnungen und falten sich des Nachts zusammen (schlafen). Aus den Sporen hat man durch Aussaat junge Pflanzen erhalten.

Eine kleine, nur aus wenigen (gegen 22) Arten bestehende Familie. Sie wachsen gesellig doch nur an einzelnen Standorten in Sümpfen und überschwemmten Gegenden, in allen, doch meist den gemäßigten Climaten.

Von ihrem Nutzen ist Nichts bekannt.

Zusatz. Ganz neuerlichst hat Schleiden die Rhizocarpeen (Marsilea, Pilularia, Salvinia) zu den Geschlechtspflanzen gerechnet. Dieser eifrige Feind der Antheren bei allen früher so genannten Kryptogamen, hat hier sogar die Pollenschläuche in das ovulum eintreten gesehen. Letzteres hat nach ihm eine einfache Hülle, steckt in einem geschlossenen Eysäckchen, aus welchem es zuerst heraustreten muß ehe erstere an dessen Spitze gelangen und sich daselbst, aber ohne in den Embryosack einzudringen, zu einem frei liegenden Keim entwickeln, aus welchem alsbald die neue Pflanze hervorgeht.

Gattungen.

Pilularia L. — Marsilea L.

Erklärung der Abbildungen.

F. 1. Marsilea quadrifolia fruchttragend nat. Gr. F. 2. Eines der zweitheiligen Blätter etwas vrgr. um die Berippung zu sehen, a und b sind die beiden andern zusammengehörenden Theile. F. 3. Eine Fruchthülle etwas vrgr. F. 4 Dieselbe aufgesprungen und wie der Gallertstreifen aufgequollen heraustritt, an welchen die Sporenbehälterhäufchen paarweise aufsitzen. F. 5. Eine Fruchthülle im Längsschnitt quer über die Klappen, etwas vrgr. F. 6. Dieselbe längs geöffnet, parallel den Klappen. F 7. Eine Fruchthülle als flach ausgebreitet dargestellt (wie es sich aber ohne Zerreissung nicht wirklich ausführen läßt), um den Verlauf der Gefäßbündel und der zwischen ihnen stehenden Fruchtleisten a zu zeigen; bis in die Gabelung b springt die Fruchthülle auf. F. 8. Ein Theil der Fruchthülle durchschnitten, um die Lage der Sporenbehälterhäufchen a zu sehen, deren Placentarleisten oberflächlich verlaufen und nicht immer auf die Gefäßbündel der Rippen (Gefäßbündel) der Fruchthülle treffen, mithin zwei verschiedene Theile sind. F. 9. Ein Sporenbehälter der Marsilea vestita mit den 4 unten anstehenden Antheridien. F. 10. Letztere von Mars. quadrif. F. 11. Eine derselben von Mars. vest, zerplatzt. F. 12. Deren Körner. F. 13. Eine Spore von Mars. quadrif. F. 14. Sporenhülle (Eysäckchen). F. 15. Spore mit ihrer Gallertumhüllung (Integumentum). F. 16. Pilularia globulifera. F. 17. a Fruchthülle und ein Theil des Stammes und der Blätter vrgr. um die Anheftungsweise zu sehen. F. 18. Die Fruchthülle quer durchschnitten. F. 19. Dieselbe längs geöffnet. F. 20. Antheridien (vielsporige Früchte nach Bischoff). F. 21. Körner aus denselben mehr vergr. F. 22. Sporenhülle mit der aufrechten Spore. F. 23. Spore mit der Gallertdecke. F. 24. Erstere für sich. F. 25 bis 28. Verschiedene Stufen der Keimung. Die neueren Figuren von Müller in Flora 1840 sind nach Schleiden besser, weil daran die antretenden Pollenschläuche bemerkt, wenn auch nicht als solche erklärt sind.

Fig 1, 5, 6, 10, 13, 15, 18—28 sind nach Bischoff kryptog. Gew. Fig. 9, 11, 12 aus Grev. ic. fil. F. 3, 4, 7, 8 nach der gefälligen Mittheilung einer Zeichnung von Hrn. Prof. Al. Braun.

Isoëteae *Bartl.*

Brachsenkräuter.

Endl. Gen. pl. Ordo 35.

Sporangia diversa, solitaria, lateri interno folii inferne dilatatae affixa, extus convexa intus planiuscula, unilocularia sporis plurimis ac filis transversis farcta. Sporangia seriei exterioris sporas maiusculas globosas v. tetraëdras, seriei interioris subtilissimas ellipsoideas gerunt.

Plantae herbaceae hydrobiae, caudice bulboso corpore lignoso peculiari centrali. Folia sessilia, fasciculata, subulata laxe cellulosa auriculata lacunis aëreis magnis, squama cordata supra sporangium instructa.

Sporenbehälter verschiedenartig, einzeln, an der Innenseite des unten verbreiterten Blattes angeheftet, nach außen erhaben, innen flach, einfächerig, mit vielen Sporen von zweierlei Größe und Querfäden erfüllt. Die äußeren Behälter enthalten größere, kuglige oder tetraëdrische Sporen, die inneren, kleinern, staubfeine ellipsoidische.

Krautartige Wasserpflanzen mit einem knolligen Stock, welcher einen eigenthümlich gestalteten Holzkörper in der Mitte hat. Die Blätter sind ungestielt, in Büscheln pfriemenförmig, lockerzellig mit großen Lufthöhlen, unten breit und geöhrt, über dem Sporenbehälter mit einer herzförmigen Schuppe.

Auf ihre Verwandtschaft machte zuerst Delile aufmerksam. Beiderlei Sporenbehälter sehen gleich aus und sind mit einem, als Narbe gedeuteten (!) Anhängsel versehen. Die Fäden sollen von der Rückennaht strahlig ausgehen und sind (nach Mohl) die Ueberbleibsel des nicht zu Mutterzellen entwickelten Zellgewebes.

Beiderlei Sporen sind zu 4 vereinigt und tragen daher als reif 3 schenklige Leisten an ihren Berührungsseiten.

Der sehr merkwürdig gebildete Mittelstock ist durch H. Mohl's schöne Untersuchung und Erklärung erst genauer bekannt geworden. Derselbe ist knollenförmig, unten mit einer Furche durchzogen, daselbst ausgehöhlt, und die Wurzeln entstehen zu innerst längs der Furche so, daß die alten außen und oben an den Blätterbasen stehen; die äußeren Schichten des Knollens sterben ab und sind scharf vom vegetirenden Theile geschieden. Der Holzkörper ist sehr klein und stellt einen Cylinder mit einer unten befindlichen halbmondförmigen Scheibe dar; aus ersterem gehen Holzgefäßbündel zu den Blättern, aus letzterer zu den Wurzeln. Diese sind hohl und der Gefäßbündel excentrisch. Der Holzkörper selbst besteht aus einer gleichförmigen Masse kurz gegliederter Schläuche, welche große Lücken lassen; der übrige Theil des Knollens aus gewöhnlichem Parenchym mit viel Stärkemehl, diese Parenchymmasse wird jährlich

erneuert, was keine andere kryptogamische Pflanze thut. Nach der Analogie mit anderen Kryptogamen kann man Isoëtes keinen Caudex descendens zuschreiben.

Nur 3 oder 4 Arten der einzigen Gattung Isoëtes sind bekannt.

Sie wachsen in den nördlichen Gegenden, am Ufer der Seen, unter Wasser.

Erklärung der Abbildungen.

F. 1. Isoëtes lacustris nat. Gr, nach der Natur (getrocknet). F. 2. Längsschnitt des Mittelstockes quer der Furche. F. 3. Querschnitt durch den oberen Theil des Holzkörpers a Fig. 2. — Fig. 4. Längsschnitt parallel der Furche. F. 5. Querschnitt durch den untern Theil des Mittelstocks. F. 6. Vergrößerte Durchschnitte desselben (zur Sparung des Raumes nur bis zur Mitte und neben einander gestellt) a in der Richtung von Fig. 2; b in der Richtung der Fig. 4. F. 7. 8. Der untere Theil des Wedels mit dem aufsitzenden Sporenbehälter, von verschiedenen Seiten und geöffnet. Fig. 9. Basis des Blattes und ein daran befindlicher Sporenbehälter mit den kleineren Sporen. Fig. 10. Ein desgleichen mit den größeren Sporen; beide geöffnet und etwas vergr. F 11. Sporenbehälter im Querschnitt vergr. F. 12. Sporenbehälter (nach Sprengel?) F. 13. Unreife Sporen. F. 14 Sporen an den Leisten. F. 15. Sporen frei, von der äußeren Haut entblößt. F. 16. Antheridien (?). F. 17. Dieselben vgr. F. 18. Deren Körner noch mehr vrgr. F. 19. Ein Theil des Stengels im Längsschnitt. F. 20. Querschnitt der Wurzeln mit dem excentrischen Holzbündel.

Fig. 2, 3, 4, 5, 6 sind nach Mohl in Linnaea. F. 9. 10. 12. aus Sturm's D. Flora. Die übrigen aus Bischoff's: Deutschl. kryptog. Gewächse.

Fungi. Pilze.

Hyphomycetes.

Mucor sphaerocephalus. Fig. 2. Ein ganzes Individuum desselben auf feuchter Leinwand entstanden. a der Pilzfaden; b eine der Hervorragungen des Köpfchens, in deren Spitze die Spore anfängt sich zu bilden; c eine derselben mehr entwickelt, da die Spore sich weiter herausgedrängt und die Haut unterhalb sich eingeschnürt hat. Nach Schleiden.

Gasteromycetes.

Corda ist in seiner bekannten Manier über die Vermuthung hergefallen, welche ich in der damals beigegebenen Berichtigung in Betreff des Baues der weißen Trüffel und Lycoperdaceen äußerte Unterdessen hat mir Dr. Leveillé versichert, daß Corda hier Recht habe, ich muß nun so lange glauben bis mir die Gelegenheit kommt, mich selbst zu überzeugen. Die Trüffel hat also nach den bisherigen Beobachtungen die Sporen in Schläuchen und ist mithin nur scheinbar dem Hirschpilz (Elaphomyces) und andern unterirdischen Bauchpilzen ähnlich.

Die Beobachtungen von Leveillé haben gelehrt, daß die Gattung Sclerotium gar keine selbstständigen Gewächse enthält, sondern daß diese Gebilde ein eigenthümlicher Zustand des Pilzstockes (Mycelium) sind, und daß daher aus dem Sclerotium bei günstigen Umständen verschiedene Pilzarten, so zu sagen als Fruchttriebe, hervorgehen können.

Hymenomycetes.

Untersuchungen über die Verbindung der Basidienzellen mit dem Gewebe der Hymenialschichte zeigten mir, daß die bisherigen Abbildungen nicht weit genug giengen; obwohl dieser Punkt noch nicht völlig aufgeklärt ist, so ist doch das Auffinden der stielförmigen Verlängerung dieser Zellen und der ihnen ähnlichen, vielleicht noch unreifen Basidien, welche ich ganz deutlich auf einem zapfenförmigen Ansatz der Zellen der (d) mittleren Schichte des Hymeniums fand, ein Schritt zu deren näherer Kenntniß. — Fig. 1. Theil des Gewebes einer Lamelle von Agaricus Myomyces, senkrecht auf dem Stiel durchschnitten. a Weite zartwandige Zellen der Mittelschichte der Lamelle; b einige der derberen Zellen der nach außen liegenden Schichte; c′ und c unausgebildete (?) Basidienzellen mit ihrem knotig verdickten fadenförmigen langen Ende; d eine desgleichen unmittelbar aufsitzend auf einen kurzen Seitenzweig eines Gliedes der Zellen der Schichte zwischen a und b. Der Inhalt der einen ist grümmlich, durch Jod stark braun geworden, der der andern ist ein gleichartiger Saft; e eine einzelne Basidienzelle mit ihrem fadenförmigen Ende, mehr, nämlich 500 m., vergrößert.

Hepaticae Lebermoose.

Jungermanniaceae.

Fig. 3. a Fruchtknoten der Calypogeja Trichomanis in halbreifem Zustand; zur Verbesserung der unrichtigen Abbildung Hooker's, welche ich copirt hatte, besonders die Richtung der s. g. Wurzelhaare ist dort unrichtig; b derselbe mehr vergrößert und im Längsschnitt, oben bei * sind die Hüllblättchen stehen geblieben, der Grund des Fruchtastes hat sich sackförmig erweitert und nur einen Gang nach Außen oben offen gelassen; bei ** ist der obere Theil des Griffels bemerklich, der Fruchtbehälter selbst ist herausgenommen; c der Fruchtbehälter allein, bei * ist die becherförmige Hülle am Gipfel des Fruchtstiels **; d der Griffel (wohl eher Stempel), an dessen oberem Ende grüne Körnchen (Parasiten nach Gottsche [?]) eingedrungen sind.

Fig. 4. Keimung der Pellia epiphylla; a Spore 100 m. vergr., b dieselbe am 3ten Tage, c dieselbe am 9ten Tage.

Fig. 1—4 nach Gottsche in Nova Acta. XXI. 2.

Musci Laubmoose.

Fig. 4*. Längsschnitt des oberen Theiles des Fruchtbehälters (Kapsel) der Anacalypta rubella (Weissia recurvirostra). a Zellen, welche den Ring (annulus) bilden, e e Epidermis; v leerer Raum zwischen der äußeren Kapselmembran und dem Sporensack. s Innerer Raum des Sporensackes; r r Zellenschichte, welche die Schicht der Peristomzellen zunächst nach außen begrenzt, p Peristomzellen, deren nach innen gekehrte Wand sich stark verdickt hat und dann mit der eben so veränderten Seite der nächstfolgenden Schichte die s. g. Zähne der Mooskapsel bildet. c Gewebe des Centrum der Kapsel.

Das Peristom entspringt daher weder aus der innern noch aus der äußeren Schichte der Kapsel, wie man bisher meinte, sondern ist zusammengesetzt aus Verdickungsschichten, welche in einer gewissen Zone der Zellen und an den Wänden der unmittelbar sich berührenden Zellen derselben eintritt; bei der Reife reißen die dünnen Wände ab, deren Narben die Querstreifen der Zähne verursachen.

Fig. 4 u. 5. Nach Lanzius Beninga in d. bot. Zeitung 1846. Nr. 2.

Equisetaceae.

Fig. 6. Einzelne Schleuder der Spore von Equisetum arvense; 500 mal vergr., man bemerkt an ihrem mittleren Theil schiefe Streifen. Nach der Natur.

Fig. 7. Spore derselben Pflanze von der Schleuder umwickelt, 250 mal vergr. Nach der Natur.

Hydropterides.

Fig. 8. Samenknospe von Pilularia globulifera, im Längsschnitt. a Gallerthülle; b lederartige Zellen der Samenknospe; c Keimsack; d Höhle desselben mit Stärkmehl und Oeltröpschen; e entwickelte Zellen der Kernwarze.

Fig. 9. Samenknospe derselben Pflanze, im Beginn der Frühlingsentwicklung.

Fig. 10. Spitze der Samenknospe bei der Befruchtung; a lederartige Zellen der Samenknospe; b Keimsack; c Kernwarze; d Pollenkorn in die Kernwarze eingedrungen und inwendig zum Embryobläschen angeschwollen.

Fig. 11. Pollenkörner, b dasjenige im Beginn der Schlauchbildung.

Fig. 12. Samenknospe mit keimendem Embryo im Längsschnitt. a—e wie in Fig. 8; f eingedrungene Pollenschläuche; g Keim mit Cotyledon und Knospe.

Fig. 13. Dieselbe im späteren Zustande, a—g wie in Fig. 12.

Fig. 14. Salvinia natans. Samenknospe mit keimendem Embryo im Längsschnitt. a Samensäckchen; b lederartige Zellen der Samenknospe; c Embryosack; d Höhle desselben; e Kernwarze bereits vom Embryo durchbrochen; f eingedrungener Pollenschlauch; g Embryo mit Cotyledon und Knöspchen.

Fig. 15. Oberes Ende derselben, ein späterer Zustand, c, e—g wie in Fig. 14.

Fig. 16. Späterer Zustand der gekeimten Pflanze; a Cotyledon; b stielförmiger Theil der Axe; c Knöspchen.

Fig. 17. Entwicklungsanfang des Receptaculum von Salvinia natans; die äußere Membran umgiebt die erste Hervorragung becherförmig.

Fig. 18. Eysäckchen 0,086‴ lang, von schleimig körnigem Inhalt, Kernen und Zellen erfüllt, an denen zum Theil 3 Leisten kenntlich sind; a eine der letzteren die sich zum Embryosack ausdehnt.

Fig. 19. Eysäckchen, älter 0,14‴, b Embryosack hat sich bedeutend vergrößert 0,10‴. Der größte Theil des übrigen Inhaltes des Eysäckchens ist resorbirt. Der Embryosack hat noch 3 Leisten, c Primordialschlauch; d Zelle mit dem ausdauernden Kern im Embryosack

Fig. 20. Der obere Theil des Eychens, a Embryosack; b concentrische Schichte der äußeren Haut; c, d, e die 3 großen Lappen, welche Zellen nachahmen, f kleinerer 4ter Lappen.

Fig. 21. Die beiden jungen Organe (Eychen) von Azolla mit dem etwas zurückgebogen Involucrum, a Involucrum, b nucleus, c integumentum, d perlschnurförmige Fäden.

Fig. 22. Beide Organe mehr entwickelt unter leichtem Druck, c die grumose Schichte im nucleus, d Glieder der perlschnurförmigen Fäden; e zellige Hervorragungen um die Basis des nucleus, später, unter gewissen Verhältnissen, die kugeligen secundären Kapseln werdend.

Fig. 23. Inhalt der behaubten Kapsel, ihre Haube ist weggenommen, a die 9 Lappen, an der Spitze befindet das Gewebe mittels dessen sie mit der Haube zusammenhängen, b der von der Incrustation bedeckte gelbe Sack.

Die Figuren 8 bis 18 nach Originalzeichnungen von Prof. Schleiden. Fig. 17—20 nach Mettenius. Fig. 21—23 nach Greville in der Regensb. Flora.

Tab. 33. Fig. 6. stellt nach Mettenius's Erinnerung junge Antheridien dar.

Lycopodiaceae *DC.*

Bärlappe.

Endl. Gen. pl. Ordo 36 *).

Sporangia dimorpha solitaria, vix stipitata, ad basin foliorum ramorum propriorum per totam longitudinem caulis vel eius apicem versus in spicas congestorum affixa; alia uni-rarius bi-v. trilocularia valvis totidem sporisque paucis tricostatis maiusculis, alia bivalvia sporis plurimis minimis; utraque aut in eodem aut altera in alio individuo.

Plantae perennes musciformes caule humifuso v. repente hinc inde per totam longitudinem radicante, ramificatione dichotoma. Folia sessilia spiratim seriata, densa, v. quadrifaria.

Sporenbehälter von zweierlei Art, einzeln, kaum gestielt auf der Basis von Blättern sitzend, welche an bestimmten Zweigen des Stammes seiner ganzen Länge nach oder gegen die Spitze hin zu Aehren gedrängt stehen; die einen sind ein-, seltener 2- oder 3fächerig und eben so viel-klappig mit wenigen großen dreikantigen Sporen, die andern stets 2klappig mit sehr vielen und kleinen Sporen, entweder beiderlei auf einem, oder nur eine Art auf demselben Individuum.

Ausdauernde moosähnliche Pflanzen mit niederliegendem oder kriechendem an seiner ganzen Länge hie und da Wurzeln treibendem Stengel und gabeliger Verästelung. Blätter sitzend, spiralig geordnet, dicht stehend, oder 4zeilig, aus den Achseln wurzelnd.

Nur im allgemeinsten Aeußeren sind diese Pflanzen moosähnlich, genauer betrachtet schließen sie sich an die Farnkräuter an. Ihre Blätter haben (bisweilen) Spaltöffnungen, und der Stengel einen Holzkörper in der Mitte. Ihre Sporenbehälter sind nach Mohl's Ansicht, nicht verwachsene Carpelle, wie Bischoff meint, sondern wie die der ächten Farne und wie es aus der näheren Analogie mit Isoëtes hervorgeht, ein Product des Blattes, da sie auf demselben, nicht in der Achsel desselben, bei Tmesipteris sogar in einem Einschnitt desselben stehen.

Durch Säeversuche haben sich die kleineren Sporen als keimend erwiesen, die größeren will man zwar auch keimen und wachsen gesehen haben, allein es sind Gründe vorhanden (cf. Lindl. introd. 3. Edit.) dieselben nur als Knospen zu betrachten. Die Sache ist indeß noch nicht ausgemacht, denn noch ist nicht die Entwicklung beider in der Jugend hinlänglich genau beobachtet worden.

Die kleinen Sporen, allgemein bekannt als Streumehl, Blitzpulver rc., sind sehr entzündlich und bestehen größtentheils aus einem wachsartigen Stoff. Im Raum einer Unze dest. Wassers finden nach meiner Messung 46,875,000 Sporen Platz, da eine derselben 0,04 Millimetres im Durchmesser hat.

---

*) Die Ordo 37 in Endl. wird durch die nur versteinert gefundenen Arten der Lepidodendreae gebildet, welche wir jedoch in der Reihe der lebenden auslassen.

Es sind etwa 186 Arten bekannt. Sie wachsen in feuchten, niedrig gelegenen Gegenden wie die Farne und mit ihnen, meistentheils in den Ländern innerhalb der Wendekreise, nur wenige ($^{1}/_{20}$), jedoch oft in großer Menge selbst bis in die kalten Länder und Höhen, selten an Felsen. Die Gattung Selaginella enthält viele sehr zierliche Formen. In Neuholland nehmen die Lycopodien ganz abweichende einfache oder kahle Formen an.

Sie enthalten purgirende Stoffe, der mehrfache Gebrauch der Sporen ist bekannt. In Lycopodium clavatum ist nach Arosenius weinsteinsaure Alaunerde enthalten. Lycopod. clavatum soll auch zur Verbesserung des Weines gebraucht werden, in Polen gegen Weichselzopf dienen. Lyc. Phlegmaria soll Aphrodisiacum sein.

Gattungen.

Psilotum R. B. — Lycopodium L.

Erklärung der Abbildungen.

F. 1. Ein Theil eines Stammes von Lycopodium Selago n. Gr. F. 2. Ebenso von Lycop. clavatum nat. Gr. F. 3. Lycopodium helveticum nat. Gr. a Fruchtzweig. F. 4 Ein Stück des Stengels mit den Blättern von u., und von d. o. Seite, vrgr. F. 5. Ein Stückchen des Astes von Lycopodium complanatum a von der oberen, b von der unteren Seite. F. 6. Eine Fruchtschuppe von Lycop. clavatum von innen gesehen, vrgr. F. 7. Eine desgleichen von L. annotinum. F. 8. Ein Sporenbehälter von L. clavatum F. 9. Derselbe bei einer weggenommenen Hälfte. F. 10. Sporenbehälter von L. Selago mit unreifen Sporen, geöffnet im Längsschnitt. F. 11. Sporenfrüchte von L. inundatum. F. 12. Ein Zweig der Bernhardtia dichotoma n. Gr. F. 13. und 14. Sporenbehälter derselben. F. 15. Derselbe offen. F. 16. Kleine Sporen des Lycopod. clavatum. F. 17. Sporen von Lycopod alpinum, L. Selago und L. denticulatum 200mal vrgr. F. 18. Vierknöpfige Sporenbehälter von L. helveticum. F. 19. und 20. Dieselben geöffnet, mit den größeren Sporen F. 21. Sporenbehälter und Fruchtschuppe von Selaginella stellata vgr. F. 22. Sporenbehälter anderer Art von derselben Pflanze. F. 23. Spore von Selaginella marginata. F. 24. Spore von Lycop. denticulatum zerrissen. F. 25. Keimendes Pflänzchen derselben vgr. F. 26. Die ersten Blättchen derselben noch mehr vgr. F. 27. Sporen des offizinellen Semen Lycopodii bei 150maliger Vgr.

F. 1. bis 5. und 27. sind nach der Natur. F. 6. bis 16. 18—20. 24—26. sind nach Bischoff kryptog. Gewächse und Terminol. F. 17. nach Mohl. F. 21—23. nach Martius und Endl. Flora brasil.

Cycadeae *Rich.*

Nadelfarn.

Endl. Gen. Ordo 38.

Flores dioici, nudi, squamis in strobilum terminalem dispositis affixi. Masculi: Antherae e squamorum (connectivi?) dorso v. pagina inferiori plqu. quaternatim enata, uniloculares rima dehiscentes. Foeminei: Ovula foliolis (carpidiis apertis) ad marginem inserta, apice pervia, orthotropa. Semen drupaceum i. e. involucro carnoso, testa ossea, erectum v. inversum, hilo basilari orbiculari chalazae latae opposito, foraminibus pluribus; albumen carnosum; embryo orthotropus axilis, radicula in filum longum desinens, cotyledones duae inaequales apice connatae.

Arbusculae trunco simplici, foliorum cicatricibus aspectu squamosa. Lignum stratis non autem annotinis instructum, medulla ampla amylifera, gemma terminali increscens. Folia terminalia pinnatisecta, foliolorum vernatione circinnata.

Einhäusige nackte Blüthen auf Schuppen befestigt, welche einen Zapfen bilden. Die männlichen Staubbeutel, welche auf dem Rücken oder der Unterseite der Schuppen (des Connectivs?) meist zu 4 vereinigt entstehen, sind einfächerig und springen mit einer Ritze auf. Die weiblichen Eier stehen am Rande der Blättchen (offener Fruchtblätter) am Scheitel offen und sind geradläufig. Der Same steinfruchtartig mit einer fleischigen Umhüllung und knochenharter Schale, aufrecht oder umgekehrt, mit einem kreisrunden Nabel, welcher dem an der Basis befindlichen Hagelfleck gegenüber steht, mit mehreren Oeffnungen; das Eiweiß fleischig, der Keim geradläufig, in der Axe mit einem Würzelchen, welches sich in einen langen Faden endigt, zwei ungleiche Keimblätter, welche an der Spitze verwachsen sind.

Kleine Bäume mit einfachem Stamme, durch die Blattnarben von schuppigem Ansehen. Das Holz hat Schichten, aber keine Jahresringe, mit einem geräumigen Stärkmehl enthaltenden Marke; wächst durch eine Endknospe. — Die Blätter sind endständig gefiedert eingeschnitten, die Einschnitte in der Knospe schneckenförmig gerollt.

Die hieher gehörigen Pflanzen sind in mehrfacher Beziehung durch die neueren morphologischen Ansichten und die anatomische Erforschung derselben sehr interessant, indem sie diesen zu Folge wahre Mittelglieder zwischen den Farn und Zapfenbäumen bilden. Mit ersteren haben sie die allgemeine Tracht, das Aufrollen der Blättchen (nicht auch des Blattstiels) und das Wachsthum durch eine Gipfelknospe (vegetatio terminalis) gemein. Den Zapfenbäumen stehen sie durch den Bau der Fruchttheile in Bezug auf Anheftung der Antheren und Bildung der nackten Eier, so wie der das Holz derselben bildenden porösen Gefäße nahe. Die wahren Keimblätter (selbst Anlage zu mehreren Keimen in einem Ei), so wie der Bastring des Holzes entfernen sie von den Farn. Den Monocotyledonen, insbesondere den Palmen, sind sie nur äußerlich ähnlich, da neben den erwähnten Verhältnissen auch der jenen fehlende geschlossene Holzring sie von denselben ausschließt.

Die die Eier tragenden Blätter sind oben, wo sie unfruchtbar bleiben, wie die ächten Blätter, fiederspaltig und haben wie diese gerade verlaufende Bündel poröser Gefäße, welche in die Hüllen des Eikerns eingehen, nicht aber in deren später harten Theil, obwohl sie denselben durchbrechen und auf der Innenseite sich ausbreiten. Es geschieht (wie bei Magnolien) eine Theilung der Eihüllen in eine weiche und harte Schicht, wobei die Verhärtung wie bei dem wahren pulamen der Steinfrüchte durch eine Schichtenablagerung in den Zellen Statt hat.

Das Wachsthum ist mit dem Erscheinen des Blüthenzapfen nicht geschlossen, sondern er ist ein wahrer Blattkreis, indem sich innerhalb desselben wieder ein Laubkreis entwickelt und so fort abwechselt. — So wenigstens bei Cycas. — Die Zapfen der Zamien sind gestielt, von der Terminalknospe auf die Seite geschoben, und die Fruchtblätter schildförmig erweitert, wodurch das regelmäßig-eckige Ansehen derselben entsteht. (Wegen Mangel an Raum konnte keine Analyse von Zamia auf der Tafel angebracht werden).

Diese Familie ist besonders durch R. Brown und H. Mohl erläutert, neuerlich von Miquel zusammengestellt worden.

Bemerkenswerth ist es auch, daß besonders aus dieser Familie viele vorweltliche Reste gefunden werden.

Die lebenden wachsen in den tropischen oder diesen nahe gelegenen Erdstrichen, von Neu-Holland, Süd-Afrika, Asien und Amerika (nach den fossilen Resten in den ältern Schichten bis zur Kreide, sonst in England und Schweden).

Die Zamiae mit verbreiterten und abgliedernden Blatteinschnitten und kleineren Stämmen mehr in Amerika, besonders den westindischen Inseln. Man kennt nach Miquel 37 lebende Arten in 4 Gattungen.

Sie enthalten (in großen Gängen) viel Schleim; in den Parenchymzellen des Markes (vorzüglich Cycas circinalis etc.), viel Stärkmehl, welches als Nahrungsmittel, Sago, verwendet wird.

Gattungen.

Cycas L. — Encephalartos Lehm. — Zamia L. — Macrozamia R. Br.

Erklärung der Abbildungen.

Figur 1. Cycas circinalis etwa $^1/_{24}$ der nat. Länge. F. 2. Ein Fiedereinschnitt desselben von der Rückseite gesehen, nat. Gr. ÷ F. 3. Querschnitt desselben ÷ F. 4. Männlicher Zapfen desselben $^1/_2$ nat. Gr. F. 5. Eine Schuppe mit Antheren von Macrozamia spiralis von der Seite, nat. Gr. F. 6. Antheren derselben vgr. F. 7. Pollenmassen. F. 8. Pollenkörner derselben. F. 9. Weibliche Zapfen, von Cycas angulata, etwa $^1/_{15}$ verkl. F. 10. Ein Fruchtblatt (spadix) desselben $^1/_2$ nat Gr. F. 11. Das junge Ei nach Hooker, längs durchschnitten, vergr. F. 12. Die reife Frucht von Cycas circinalis mit halb abgelöster Fleischschichte und um den Keim zu sehen eingeschnitten, nat. Gr. F. 13. Frucht von Cycas angulata; der Kern ist noch ganz, die Hüllen im halben Längsschnitt abgelöst. F. 14. Zwei der Keimhüllen, wovon die eine mit einer eigenen Haut ausgekleidet ist, der Faden des Keims in seiner natürlichen Lage (nach Miquel, undeutlich). F. 15. Der Scheitel des Samens mit den Oeffnungen, vergr. F. 16. Der Keim mit dem Faden nat. Gr. F. 17. Derselbe im Längsschnitt. F. 18. Eiweiß und Keim im jungen Zustand und getrennt. F. 19. Ein Fruchtblatt von Cycas angulata $^1/_2$ nat. Gr.

Fig. 1. z. Th. 2. und 19 nach der Natur. Fig. 1. 4. 11. 12. aus Hooker in bot. mag. Fig. 5. 7. 8. 9. 10. 13—19. nach Bauer aus Miquel monogr. des Cycadées.

Balanophoreae *L. C. Rich.*

Kolbenschmarotzer.

Endl. Gen. plant. Ordo 39.

Flores monoici, aggregati saepe setis squamisque peltatis intermixti. Masculi tri- v. tetrameri perianthii partitionibus totidem, staminibus infra monadelphis supra synantheris perigynis, oppositis.

Foeminei perianthio incompleto e squamis duabus v. quatuor, interdum inter se connati, ovario infero ovulo unico pendulo (?); stylus deciduus, stigma dilatatum.

Fructus coriaceus, monospermus. Semen inversum integumento duro, albumine repletum, embryone minimo indiviso.

Vegetabilia herbacea, nec viridia, squamata, celluloso-carnosa, rhizomate plerumque repente aliis plantis parasitice insidentia. Caules primum spatha inclusi, nudi vel squamati. Inflorescentia spicata, capitatata v. thyrsoidea.

Terras calidas incolunt.

Die Blüthen stehen einhäusig in Menge beisammen und sind öfters mit Borsten und schildförmigen Schuppen untermischt. Die männlichen sind 3 bis 4zählig, mit eben so viel spaltiger Blüthendecke, welcher die unten verwachsenen Staubfäden eingefügt sind, deren Staubbeutel zusammenhängen und den Blüthenhüllenblättern gegenüber stehen.

Die weiblichen haben eine unvollkommene Blüthendecke aus 2 bis 4 Schuppen, einen unterständigen einfächerigen Fruchtknoten, mit einem hängenden (?) Ei und sind bisweilen unter einander verwachsen. Die Griffel sind abfallend, die Narbe verbreitert.

Die Frucht ist lederartig, einsamig. Der Same ist umgekehrt, hat eine harte Schale welche voll Eiweiß ist und einen sehr kleinen ungetheilten Keim.

Es sind krautartige, nicht grüne, nur beschuppte, zelligfleischige Gewächse mit öfters kriechendem Wurzelstock, auf andere Pflanzen schmarotzend angewachsen. Die Stengel sind zuerst in einer Scheide eingeschlossen, nackt oder beschuppt. Der Blüthenstand ähren-kopf- oder straußförmig. Wachsen in warmen Ländern.

L. C. Richard hat über diese Pflanze eine sehr schöne Abhandlung (in Mem. Mus. VIII.) geschrieben, v. Martius, Unger u. Junghuhn haben später Beiträge gegeben. Richard, als derjenige welcher auf die Frucht einen Werth legte, verglich sie entfernt mit den Hydrocharideen, näher mit den Aroideen. Man zieht allgemein die letztere Verwandtschaft vor, wenn man sie als Monocotyledonen betrachtet; da man aber über den Bau des Samens und die Art des Keimens noch nichts Genaues weiß, so stehen sie wohl am besten neben den Cytineen, deren Same aber ebenfalls nicht gekannt ist.

Wir wollen hier einiges Allgemeine über die hieher gehörigen Schmarotzerpflanzen der Cytineae, Balanophoreae und Rafflesieae aus Ungers Beiträgen zur Kenntniß der parasit. Pflanzen (in: Annalen des Wiener Mus. II. Bd.) anfügen.

Alle Parasiten haben ein fahles Ansehen, blattlose Schäfte, widrigen Geruch; doch ist nur der

acotyledonische Keim allgemein und ihre Lebensweise das gemeinsame Band. Es sind selbständige Gewächse (nicht wie Unger früher selbst glaubte, krankhafte Producte), die sich durch die Art der Vereinigung mit der Mutterpflanze in mehre Stufen theilen. Die obigen gehören zu den 4 ersten der 9 Stufen, welchen die je vollkommnere Ausbildung der Geschlechtsorgane parallel geht. 1) Wo der Parasit unmittelbar über dem Holzkörper seines Trägers entspringt und durch sein Gefäß-System mit dem der Nährpflanze anastomosirt: Rafflesia, Brugmansia, Pilostyles, Cytinus (?). Das Parenchym des Parasiten schließt sich genau an das der Nährpflanze an, die Holzkörper versenken sich in einander ohne weitere Vermittelung. Wenn der Keim auf die Pflanze fällt, so wird das Parenchym derselben so gereizt, daß eine Wucherung desselben eintritt, ihn einschließt und er diese später selbständig durchbricht; insbesondere scheinen die Markstrahlen gereizt zu werden, die sich auf Kosten des Holzkörpers vermehren, welcher aber nie in den Parasiten eingeht. Die beiden Pflanzen vermischen sich nie vollständig und der Mittelkörper R. Brown's gehört dem Parasiten. 2) Sucht der Parasit eine Art Wurzelkörper zu bilden, z. B. Scybalium, Hydnora. 3) Durch verstärkte Reaction wird ein Theil des Gefäß-Systems der Nährpflanze in den Wurzelstock des Parasiten aufgenommen und dadurch ein beiden angehörender Mittelkörper gebildet, bei Balanophora, Cynomorium, Cynopsole, Sarcophytum, Lophophytum, Ombrophytum. 4) Bildet der Parasit einen Wurzelstock, dessen Zasern sich an die Nährpflanze anhängen, bei Langsdorfia und Helosis. — Die sternförmigen Erhabenheiten an der Oberfläche der Balanoph. sind ein Oberhautgebilde. Die Gefäße bestehen nur aus punctirten und netzförmigen Gefäßen mit gestreckten Pseudoparenchymzellen, sind sehr klein und stehen selten in regelmäßiger Ordnung; allein ihr Verlauf deutet auf ein dicotylisches Wachsthum. Bei keiner Form des Parasitismus findet eine Durchdringung und Verschmelzung der anatomischen Systeme beider Pflanzen statt, aber die aneinanderliegenden Systeme entsprechen sich, und Unger sieht in den verschiedenen Gruppen Schatten gewisser anderer Familien z. B. in den Cytineen die der Aristolochien, in den Balanoph. die der Piperaceen; Helosis = Urtica, Lophophytum = Aroideen etc. und einen geheimen Zug zu den Pilzen, welche letztere er als eine über die jetzige grüne (Laub) Vegetation hinausgehende, nachbildende, die Frucht bedeutende betrachtet und wonach also die Parasiten Anfänge jener Fruchtbildung in höherer Stufe als die Pilze sind. — Mögen dergleichen Phantasieen manchem Gemüthe gefallen, eine auf Erkenntnissen beruhende Wissenschaft muß sie abweisen. —

Die Balanophoren wachsen vereinzelt auf verschiedenen Pflanzen in den schattigen Berg-Wäldern der heißen Erdstriche. Nur Cynomorium am Mittelmeer. Bis jetzt sind 17 Arten bekannt.

Sie besitzen herbe zusammenziehende Säfte. Einige enthalten sehr viel Wachs in den Zellen und können angezündet werden (Göppert).

Gattungen.

Sarcophyte. Sparm. — Lophophytum Sch. et Endl. — Ombrophytum Pöpp. — Cynomorium Mich. — Mystropetalum Harw. — Balanophora Forst. — Cynopsole Endl. — Scybalium Endl. — Helosis Rich. — Langsdorfia Mart.

Erklärung der Abbildungen.

F. 1. Balanophora dioïca nat. Gr. unentwickelt und zum Theil längsdurchschnitten, auf der Wurzel eines Ficus. a junge Blüthe. F. 2 Helosis gujanensis fast nat. Gr. in verschiedenen Zuständen der Entwicklung. F. 3. Cynomorium coccineum nat Gr F. 4. Die Blüthenähre quer durchschnitten. F. 5. Scybalium fungiforme. F. 6. Durchschnitt und Stellung der Blüthe von Helosis. F. 7. Blüthen von Helosis guj. vgr.; a durch Druck unentwickelt gebliebene Bl. F. 8. Weibliche Blüthe zuerst entwickelt. F 9. Männliche Blüthe von Cynomorium cocc. vgr. F. 10. Weibliche Blüthe desselben vgr.; daneben nat. Gr. F. 11. Dieselben durchschnitten. F. 12. Frucht und Same, mit dem kugeligen kleinen Keim. F. 13. Anthere desselben quer durchschnitten. F. 14. Eines der Spreuhaare sehr vgr. F. 15. Frucht von Helosis guj. etwa 15mal vgr. längs durchschnitten. F. 16. Dieselbe quer durchschnitten F. 17. Dieselbe ganz. F. 18. Fruchtknoten von Scybalium fung. F. 19. Same desselben. F. 20. Einzelne Schuppe aus dem unaufgeblühten Kolben von Helosis.

F. 1. ist nach Unger. F. 18. und 19. nach Endl. Meletem. Die übrigen nach Richard.

Cytineae *Endl.*

Schuppenschmarotzer.

Endl. Gen. pl. Ordo 40.

Flores in aliis monoici in aliis hermaphroditi. Perianthium simplex, tetra, rarius trimerum, basi ovario adnatum. Stamina perigyna plus v. minus adnata atque cum stylo imperfecto cohaerentia, nunc perianthii lobis numero aequalia, nunc plura in annulum connata.

Ovarium uniloculare, placentis pluribus undique ovulis obsitis parietalibus. Stylus brevis, stigma dilatatum.

Fructus baccatus, corriaceus, unilocularis, pulpa, cui semina inspersa sunt, repletus. Semina testa dura nucleo arcte connata. Embryo inconspicuus.

Vegetabilia carnosa, parasitica terrarum calidarum; caudice nunc squamato floribusque confertis, nunc e solo flore constituta.

Blüthen bei den einen getrennten Geschlechts, bei den andern zwitterig. Blüthenhülle einfach, 4-, seltener 3zählig, am Grunde mit dem Fruchtknoten verwachsen. Staubblätter auf der Blüthenhülle mehr oder weniger weit damit vereinigt und an den unvollkommenen Griffel angewachsen, theils von derselben oder der doppelten Anzahl der Blüthenhüllentheile, theils viele in einen Kranz verwachsen.

Fruchtknoten einfächerig, mit vielen wandständigen Samenpolstern, welche mit Eiern allenthalben besetzt sind. Der Griffel ist sehr kurz, die Narbe verbreitert.

Die Frucht ist beerenartig, lederartig, einfächerig, meist mit Brei gefüllt, in dem viele kleine Samen zerstreut liegen; letztere haben eine harte, mit dem Kern eng verbundene Schale. Embryo nicht zu unterscheiden.

Blattlose, fleischige, schmarotzende Gewächse warmer Länder, welche theils einen beschuppten Stengel mit in Haufen stehenden Blüthen haben, theils nur aus einer Blüthe bestehen.

Die Verwandtschaft dieser kleinen Familie ist schon vielfach besprochen worden, ohne daß man gut Begründetes annehmen könnte, weil ein zu kleiner Formenkreis bekannt ist, in diesem große Lücken stattfinden und öfters eine parasitische Ernährungsweise hinzukommt. Die hieher gehörigen Pflanzen sind mehr durch ihre negativen Charactere zusammengestellt, d. h. daß sie eben nirgends hin passen, indem sie keinen monocotylen Wuchs, keine doppelte Blüthenhülle und keine Samenlappen haben. Brongniart vereinigte in diese Familie außer Rafflesia und Hydnora auch Nepenthes, doch letztere ohne genügende Gründe.

Auch hier steht, Endlicher folgend, Hydnora noch dabei, welche nach E. Meyer's (Nova acta 16.) Auseinandersetzung, der auch wir beistimmen möchten, vermittelst Aristolochia, Bragantia und besonders Thottea zu den Asarineen gehört; weil die 3 Zähligkeit, die Haare am Schlunde, welche bei Hydnora zu 3 verwachsenen Lappen geworden oder unfruchtbare Staubfäden darstellen, die Farbe, der Geruch und besonders die klappige Knospenlage dafür sprechen und der Parasitismus nicht entscheiden kann.

Die ächten Cytineen sind 4 zählig, getrennten Geschlechts und haben dachziegelige Knospenlage.

Es stehen aber wohl beide sich sehr nahe und gehören zur größeren Gruppe der Aristolochien, wohin auch schon Jussieu die Gattung Cytinus setzte.

Sie schwanken in ihrem anatomischen Bau (wie auch die Aristolochien) zwischen Mono- und Dicotyledonen, und es sind noch nähere Untersuchungen darüber anzustellen.

Cytinus wächst in Südeuropa auf Wurzeln von Cistus-Arten, wo er im Frühjahr durch seine rothen Schuppen auffällt, Hydnora auf Euphorbien am Kap der guten Hoffnung. Ersterer enthält adstringirende Säfte, letztere ist geröstet eßbar.

Man kennt nur 3 Arten Cytinus und 2 der Gattung Hydnora, aus welchen diese Familie besteht.

Erklärung der Abbildungen.

F 1. Cytinus Hypocistis nat. Gr. auf einem Stämmchen einer Cystus-Art. F. 2. Männliche Blüthe mit den Bracteen gesondert. F. 3. Ein Staubblatt daraus vgr. F. 3a. Pollen vgr. F. 4 Grundriß der Blüthe. F 5. Weibliche Blüthe desselben nat. Gr. F. 6. Männliche Blüthe F. 7. Weibliche Blüthe. F. 8. Männliche Blüthe etwas vrgr. im Längsschnitt F. 9. Weibliche Blüthe etwas vergr. im Längsschnitt. F. 10. Ein Theil der Wand des Fruchtknotens mit den seitlichen Samenpolstern, worauf viele Eichen befindlich sind. F. 11. (Aphyteja) Hydnora africana nat. Gr. F. 12. Dieselbe im Längsschnitt mit dem Wurzelstock, welcher bei a durchschnitten ist, b der Fruchtknoten mit den vielen seitlichen Leisten der Samenpolster, c der Narbe entsprechende Erhabenheiten, d hohler Raum, e Antherenkranz. F. 13. Grundriß der Blüthe, nach der Beschreibung und unvollkommen. F. 14. Ein Theil der Blüthenröhre mit den sitzenden Antheren in einem Ringe oder Wulst etwas vrgr. F. 15. Querschnitt durch die Antheren. F. 16. Die zur Frucht gereifte Hydnora $1/3$ verkleinert nach Lamarck. F. 17. Samen eben daher. F. 18. Ein Wurzelast im Querschnitt.

F. 1. 5. 6. 7. 9. 10. sind aus: Diction. des sc. nat. F. 11. 14. 18. nach E. Meyer und Loreк in Nov. act. F. 12. und 15. nach Unger in Ann. des Wiener Mus. II. F. 2. und 3. nach der Natur.

Rafflesiaceae *Schtt. et Endl.*

Glockenschmarotzer.

Endl. Gen. pl. Ordo 41.

Flores hermaphroditi v. imperfecte monoici. Perianthium bracteis fuscis suffultum, inferne connatum, superne 5 rarius 4 partitum, fauce callis saepius in annulum concretis instructum.

Antherae plurimae serie simplici columnae centrali infra eius apicem affixae, apice sese poro evacuantes.

Germen cum perianthii tubo ac columna centrali connatum, uniloculare placentis parietalibus irregulariter intrantibus ovulisque minimis undique obsitis. Styli plures inferne inter se connati discumque efformantes.

Fructus baccatus cortice duro. Semina in pulpa nidulantia, apophysata, integumento osseo, areolato, nucleo solido, e tela cellulosa embryonem rectum includente, conflato.

Vegetabilia parasitica, e solo flore laxe celluloso, nunc giganteo nunc parvulo, constantia regiones tropicas humidas inhabitantia.

Zwitterige oder unvollkommen-einhäusige Blüthen. Die Blüthenhülle unten verwachsen, oben 5-, seltener 4theilig, am Schlund mit Schwielen, welche bisweilen in einen Ring verwachsen sind, von braunen Deckblättern gestützt.

Zahlreiche Staubbeutel sitzen in einer einfachen Reihe, an einer Mittelsäule unterhalb deren Ende, und öffnen sich durch ein Loch an ihrer Spitze.

Der Fruchtknoten ist mit der Blüthenhüllen-Röhre und der Mittelsäule verwachsen, einfächerig mit unregelmäßig hineinragenden wandständigen Samenpolstern, welche überall mit sehr kleinen Eiern besetzt sind. Viele Griffel sind unten miteinander verwachsen und bilden da eine Scheibe.

Die Frucht ist beerenartig mit harter Rinde. Die Samen liegen nestartig in einem Brei, haben einen Anhängsel, eine harte gegitterte Schale und einen festen Kern aus Zellgewebe bestehend, welches einen geraden Keim einschließt.

Schmarotzergewächse, welche nur aus einer Blume bestehen, die locker zellig bald sehr groß, bald sehr klein ist und die feucht-heißen Gegenden bewohnen.

Ueber die Verwandtschaft dieser Pflanzen sind vielerlei Meinungen aufgestellt worden, weil sie selten, nur in geringer Formenreihe, und durch das Getrenntsein der Geschlechter nur unvollkommen bekannt wurden. Jetzt ist man ziemlich darüber einig, daß sie den Cytineen zunächst stehen, diese selbst aber sind noch nicht verstanden.

In dieser Familie kommt die größte bekannte Blume, die der Rafflesia Arnoldi vor, welche 1818 von Dr. Arnold auf Sumatra in d. Prov. Bencoolen entdeckt wurde, und worüber der große R. Brown und der berühmte Pflanzenzeichner F. Bauer eine ausgezeichnete Abhandlung bekannt machten. Seitdem hat man dieselbe und einige andere Arten auf den hinterindischen Inseln, ebenfalls auf den aus der Erde hervorstehenden Wurzeln verschiedener wilder Rebenarten (Cissus) gefunden, wo sie unter der Rinde entstehen und entfaltet einen eckelhaften, aasartigen Geruch verbreiten. Eine ganz kleine Art fand man in Südamerika auf den Zweigen einer Leguminose. Rob. Brown rechnet sie unbedenklich zu den Dicotyledonen.

Manche Naturforscher (Blume, Nees v. Esbck.) sehen in ihnen den Uebergang der Pilze oder den Pilz in Phanerogamengestalt und finden dieß in der Entstehungsweise, im Standorte, in dem locker zelligen Gefüge, dem Geruch und der auffallend abweichenden Bildung der Antheren und Griffel begründet. Ich glaube, daß wir die Pilze in ihrem Wesen noch zu wenig erkennen, um Sicheres darüber auszusprechen; auch die Wasserpflanzen weichen sehr ab (Utricularia hat auch keine Cotyledonen) und es scheint die Ernährungsweise vom größten Einflusse zu sein.

Die Rafflesien (R. Patma) und Brugmansien sind als zusammenziehend bekannt.

Man kennt erst 5 bis 6 hiezu gehörige Arten in den Gattungen. Frostia, Brugmansia und Rafflesia.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. 41. F. 1. Rafflesia Arnoldi 1/5 d. nat. Länge. (Die unteren Blätter sind braun, die großen 1/2 Zoll dicken fleischigen ziegelroth mit weißen Warzen. Im Kranz haben die weißen Warzen violette Franzen, welche weiter hinein alles besetzen, die Pistille sind purpurroth mit helleren Spitzen. F. 2. Aestivation der Rafll. Patma. F. 3. Brugmansia Zippellii 1/2 nat. Gr. F. 4. Dieselbe unentfaltet und senkrecht durchschnitten, die Säule ist zu 3/4 noch ganz; a Mittelkörper, b Blumenhülle, c deren einwärtsgeschlagene Zipfel, d Säule, e feinwarziges Band der Narbe, f Narbenfläche (?), g braune Hüllblätter, h Antherenring, i Höhlungen des Fruchtknotens, k Gefäßbündel der Blüthenhülle. F. 5. Dieselbe im jungen Zustande. F. 6. Männliche Blüthen von Frostia (Pilostyles Berteri Guill.) nat. Gr.; auf einem Zweig von Adesmia aculeata. F. 7. Dieselbe etwas vergr. F 8. Dieselbe im Längsschnitt noch mehr vgr.

Taf. a. F. 1. Längsdurchschnitt der erwachsenen Knospe einer männl. Blüthe von Rafll. Arnoldi 1/2 nat. Gr. a Der aus der krankhaften Rinde der Mutterpflanze gebildete Zwischenkörper, b Gefäßbündel, welche in die Blüthenhülle gehen, c der aus Staubfadenmasse (?) gebildete Kranz, an dessen einem Ende bei d die Staubbeutel sitzen. F. 2. Ein Theil der Säule und des Kranzes, a Anthere, b Stück des Kranzes nat. Gr., c Innenseite der Säule hinter dem Kranz mit Gruben für die Anthere. d Wulst, e unbekannte Bildung, f unentwickelter Griffel. F. 3. Eine Anthere vergrößert. F. 4. Dieselbe im Längsschnitt, mit den zahlreichen senkrechten, oben sich in ein Loch vereinigenden Fächern. F. 5. Dieselbe im Querschnitt. F. 6. Pollenkörner 200m. vgr. F. 7. Eine weibliche Blüthenknospe der Raflesia Arnoldi, das Perianthium ganz, die Säule zu 1/4 im Längsschnitt, 1/2 nat. Gr. a Mittelkörper, b Blüthenhülle mit den blauen Zasern, c, d Narben, e Höhlungen des Fruchtknotens. F. 8. Ein Theil der Säule in nat. Gr. a u. b die 2 Wulste. F. 9. Eine Narbe vgr F. 10. Ein Stück des Samenpolsters mit den Eiern vgr. F. 11. Dieselben jung. F. 12. Same sehr vgr. Auf Taf. 41 ist Fig. 3, 4, 5 aus: Blume Flora Iavae. F. 6, 7, 8 aus Annal. d. sc. nat. F. 1. so wie die ganze Tafel a nach F. Bauer in R. Browns Abhandlung.

Rafflesiaceae.

Die Seltenheit der seither erschienenen Schrift R. Brown's über die weibliche Blüthe und Frucht der Rafflesia so wie über Hydnora, mit den vortrefflichen Zergliederungen Fz. u. Fd. Bauer's sind Grund genug diese ungemein seltsame Gewächsbildung möglichst vollständig vorzuführen und das Fehlende nachzutragen.

Aus der Abhandlung R. Brown's gehen vorzüglich folgende Hauptresultate hervor. — Der Fruchtknoten scheint aus mehreren concentrischen kreisförmig gestellten Reihen von einfachen Griffeln zu bestehen, deren jedes einzelne sein eigenes Samenpolster hat, weil auch bei Hydrora die walzenförmigen Samenpolster, welche von der Decke der Höhle herabhängen, weder an der Seite noch am Grund verbunden sind (man vergleiche dagegen Unger's Untersuchungen. bild), doch sind bei Hydnora eigentlich nur 3 Narben und der Samenpolster eigentlich seitlich aber nur am Gipfel verlängert.

Ob die stielförmigen Fortsätze Griffel seyen, ist noch ungewiß, denn die pinselförmigen Besätze derselben sind blos Haare, auch stehen erstere in keiner deutlichen Beziehung zu den Höhlungen des Fruchtknotens und die Samenpolster zeigen auch keinerlei Andeutung seiner ihn zusammensetzenden Theile.

Rafflesia ist sowohl im Bau des Staubbeutels als des Fruchtknotens, völlig abweichend von dem sonst bekannten Typus der Geschlechtsorgane der Phanerogamen und läßt sich mit keiner Theorie derselben ohne Schwierigkeit verbinden.

R. Brown bildet aus den Rafflesiaceen eine Ordnung mit 3 Familien: 1) Rafflesieae, 2) Hydnoreae, 3) Cytineae u. Apodantheae? Uebrigens bleibt er dabei daß diese Ordnung sich am nächsten an die Asarineen, besonders durch Cytinus, anschließe; die Balanophoren aber seyen davon zu entfernen.

R. Brown hat auch jetzt die Spiralgefäße überall in diesen 3 Familien gefunden, aber auch nur solche und keine porösen Gefäße.

Wie die Samen sich in die Mutterpflanze einsenken ist noch nicht beobachtet. Der Keim ist ohne Federchen und Knöspchen, wie der mancher anderer Schmarotzer.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Reife Frucht ½ nat. Länge. Kelch, Deckblatt und Spitze der Säule sind abgefallen.
= 2. Dieselbe senkrecht durchschnitten; man sieht die Dicke der dicht fleischigen und tief gefurchten Rinde, so wie daß die ganze Höhle des Fruchtknotens oberhalb der Einfügung der Deckblätter und des Kelches sich befindet.
= 3. Ein kleiner Abschnitt des Walles zweier aneinander grenzender Höhlungen, die Oberfläche ist mit zahlreichen Samen bedeckt, welche alle einerlei Größe haben. 10 m. vergr.
= 4. Ein Same mit seinem Stiel, dessen oberer aufrechter Theil fadenförmig ist, die rückwärts gebogene obere Hälfte ist von demselben Gewebe, Farbe und Oberfläche als der Same, den sie etwas an Dicke übertrifft. 50 m. vergr.
= 5. Derselbe längs durchschnitten, man sieht den Bau des Samens (nach Bauer) so wie den dichten verbreiterten oberen Theil des Samenstieles.
= 6. Der Kern des Samens, aus der dicken nußartigen Außendecke herausgenommen.
= 7. Derselbe Kern, dessen häutige Decke durch Druck getrennt ist, um das Eyweiß zu sehen.
= 8. Das entblößte locker zellige Eyweiß.
= 9. Ein Theil des Eyweißes mit dem Keim, dessen Oberfläche und seitliche Lage, nach Bauer.
= 10. Längsschnitt des Eyweißes, welcher die Lage, Gestalt und Oberfläche des Keims, nach R. Brown's Ansicht, zeigt.

Cytineae.

= 11. Längsschnitt der Blume von Hydnora africana, ⅔ nat. Gr.
= 12. Querschnitt der Blume, um die Gestalt und Oberfläche der Narbe zu sehen (deren drei vorzüglichste Lappen denjenigen der Staubfadensäule gegenüber stehen).
= 13. Längsschnitt durch die Narbe, man sieht daß die Theilungen ihrer Oberfläche sich weit hinein bis zu der Fruchtknotenhöhle erstrecken, indem sie sich in eine ungleiche Zahl von Platten trennt, aus deren inneren Endigungen die Samenträger herabhängen; etw. über nat. Gr.

Fig. 14. Eines der Eychen, 20 m. vergr., man sieht dessen Stiel oder verschmälerten Grund und die engedrückte und durchbohrte Spitze.

= 15. Senkrechter Schnitt eines Theiles eines der Lappen der Staubfadensäule, um die Dicke und das Gewebe des gemeinschaftlichen Mittelbandes zu sehen; 3 m. vergr.

= 16. Längsschnitt einer reifen Frucht mit der Nährpflanze (d. h. die Wurzel einer Euphorbia), und dem niederliegenden eckigen verzweigten Stock des Schmarotzers, aus dessen dicken Strunk die Frucht hervorbricht. $^2/_3$ nat. Gr.; die Holzfasern und Gefäße der Nährpflanze scheinen tief in die Masse des dicken Stockes einzudringen.

= 17. Querschnitt eines der Samenträgers, mit reifen Samen, vergr.

= 18. Zwei Samen, mehr vergr.

= 19. Ein Same, längs durchschnitten, er zeigt das Eyweiß deutlicher strahlig als ich (R. Br.) es jemals fand.

= 20. Ein Same von seiner äußeren Schale entblößt.

= 21. Derselbe quer durchschnitten, er zeigt wie Fig. 19 den in der Mitte befindlichen kugelförmigen Keim.

Alle Figuren nach Ferd. Bauer.

Gramineae *Juss.*

Gräser.

Endl. Gen. pl. Ordo 42.

Flores hermaphroditi, rarius unisexuales vel polygami, bracteolis (*glumis*) plerumque duabus suffulti.

Perianthium duplex, trimerum, rarissime dimerum, dissimile, saepe incompletum, exterius (*paleae*) bracteolis subsimile, foliolo antico duriori pluri-costato mutico vel aristato, posticis connatis altius insertis bicostatis tenerioribus; interius (*lodiculae*) saepissime e foliolis tantum duobus anticis minutis constitutum tenerrimum.

Stamina, plerumque 3 tumque perianthii partibus exterioribus opposita, rarius 6 vel 1 anticum, 2, 4 vel plura indefinita; antheris extrorsis.

Germen 1 stylo plerumque parce evoluto, stigmatibus duobus speciosis, plumosis vel papillosis. Ovulum unicum anatropum parieti postica affixum.

Fructus pericarpio membranaceo semen arcte includente,

Blüthen zwitterig, seltner eingeschlechtig oder vielehig mit meist 2 Vorblättchen (Kelchspelzen) gestützt.

Blüthenhülle doppelt, dreizählig, sehr selten zweizählig, ungleichartig, oft unvollständig, die äußern (Kronspelzen) den Vorblättchen ähnlich, mit einem nach vorn stehenden mehrrippigen, stumpfen oder begrannten derberen Blättchen und den hinteren höher stehenden verwachsenen zweirippigen zarteren; die innere (Honig-Schüppchen) häufig nur aus zwei nach vorn stehenden kleinen sehr zarten Blättchen bestehend.

Staubfäden meist 3 und dann den äußeren Theilen der Blüthenhülle gegenüber, seltner 6 oder 1 nach vorn stehender, 2, 4 oder mehr von unbestimmter Anzahl; Beutel nach Außen geöffnet.

Fruchtknoten 1, mit meistentheils wenig entwickeltem Griffel und zwei ansehnlichen, federigen oder warzigen Narben. Ein umgewendetes Eichen an der hinteren Wand angeheftet.

Frucht mit hautiger Hülle, welche den Samen eng umschließt, an der

postice sulco notatum. Semen albumine magno farinaceo Embryo extra albumen lateri antico versus basin applicitus, cotylëdone 1 (*scutellum*) inaequaliter producta, plumula nuda.

Plantae utplurimum herbaceae rarius elevatae ac lignosae. Caulis (*culmus*) nodosus, superficie laevi dura, saepe ex parte subterraneus (*rhizoma*) repens, parte aërea simplici vel rarius ramosa, fistulosa. Folia alterna disticha, vagina fissa caulem antidromice amplectente, lamina angustata basi membranula producta (*ligula*) instructa. Inflorescentia bracteis ramulorum evanidis perquam varia e spiculis distichis plus minus composita, simplex, paniculata vel racemosa.

Vigent caespitosae vel gregatim ubique terrarum nullius soli nullius climatis exules, tribus tantum quibusdam calidiores terras praeferentibus amplissimam utilitatem praebentes.

Tribus
(secundum Kunth).

I. Oryzeae. II. Phalarideae. III. Paniceae. IV. Stipaceae. V. Agrostideae. VI. Arundinaceae. VII. Pappophoreae. VIII. Chlorideae. IX. Avenaceae. X. Festucaceae (Bromeae; Bambuseae). XI Hordeaceae. XII. Rottboelleaceae. XIII. Andropogoneae.

E flora rhenana ed. Doell.

A. Flore terminali non evoluto.

α. Floribus hermaphroditis.

I Nardoideae (Rottboelliaceae). II. Hordeaceae III. Festucaceae. IV. Sesleriaceae (= Bromeae, ex parte). V. Avenaceae. VI. Stipaceae. VII. Agrostideae. VIII. Arundinaceae. IX. Chlorideae X. Alopecuroideae (= Phalarideae, ex parte).

β. Floribus diclinis.

XI. Phalarideae.

B. Flore terminali evoluto.

XII. Andropogoneae. XIII. Paniceae. XIV. Oryzeae.

Innenseite mit einer Furche versehen. Der Same hat ein großes mehliges Eiweiß. Der Keim ist außerhalb des Eiweißes an der Vorderseite an dessen Grund angefügt, mit 1 ungleich vorgezogenem Samenlappen (Schildchen) und freiliegendem Federchen.

Meist krautartige Pflanzen, selten hoch u. holzig. Stengel (Halm) knotig, mit glatter harter Oberfläche, häufig zum Theil unterirdisch (Wurzelstock) kriechend, der oberirdische Theil einfach oder selten ästig hohl. Die Blätter abwechselnd zweizeilig, mit gespaltener den Stengel wechselwendig umfassender Scheide u. verschmälerter Fläche, am Grund mit einem vorstehenden Häutchen versehen. Blüthenstand bei verschwundenen Stützblättern der Zweiglein sehr mannigfaltig aus zweizeiligen Aehrchen mehr oder weniger zusammengesetzt, einfach rispenförmig oder traubig.

Sie wachsen in Rasen oder gesellig in allen Ländern, auf jedem Boden und von keinem Himmelsstrich ausgeschlossen, indem nur gewisse Gruppen die wärmeren Länder vorziehen, und gewähren den vielseitigsten Nutzen.

Gruppen
(nach Kunth).

1. Reis-, 2. Glanz-, 3. Fennich-, 4. Feder-, 5. Strauß-, 6. Schilf-, 7. Kelch-, 8. Finger-, 9. Hafer-, 10. Schwingel- (Trespen-, Baum-), 11. Gersten-, 12. Pfriemen-, 13. Bart-Gräser.

Aus Döll's rheinischer Flora.

A. Die Endblüthe nicht entwickelt.

α. Mit Zwitterblüthen.

1. Pfriemen-, 2. Gersten-, 3. Schwingel-, 4. Knäuel- (z. T. Trespen), 5. Hafer-, 6. Feder-, 7. Strauß-, 8. Schilf-, 9. Finger-, 10. Kolben- (Glanz-Gr. z. Th.) Gräser.

β. Blüthen einhäusig.

11 Glanz-Gräser.

B. Endblüthe entwickelt.

12. Bart-, 13. Fennich-, 14. Reis-Gräser.

Es machte zuerst R. Brown auf diese letztere Eintheilung in zwei große Gruppen aufmerksam (Flinder's Voy.), die, aus natürlichen Merkmalen abgeleitet, zugleich die klimatisch getrennten Gattungen umfassen und so die Paniceae und Poaceae im weiteren Sinne bilden, indem er den wesentlichen Character der ersteren in ein zweiblüthiges Aehrchen setzt, in welchem das untere oder äußere Blümchen stets unvollkommen, entweder männlich oder geschlechtslos und im letzteren Falle meist einklappig ist; die Poaceae aber haben Aehrchen aus 2 oder aus mehr Blüthchen, bei den zweiblüthigen ist jedoch das äußere oder untere Blüthchen stets vollkommen, so daß also der Gang der Entwicklung bei beiden Gruppen der entgegengesetzte ist. Erstere begreifen die vorzugsweise zwischen den Wendekreisen wachsenden Gattungen, letztere die der nördlicheren Länder. — Andere Schriftsteller stellten ebenfalls, meist je neuer, desto mehr Gruppen auf; obige werden die am allgemeinsten befolgten bleiben, deren einzelne Charactere an der Quelle aufzusuchen überlassen werden muß.

Diese große höchst natürliche Familie ist zunächst mit den Cyperaceen verwandt, weil beide in der Hervorbringung vieler kleiner Blüthchen, welche nur unvollkommen ausgebildet sind, so wie im flüchtigen äußeren Ansehen übereinkommen. Sie unterscheiden sich außer in den Blüthentheilen durch die knotigen Stengel und die offene Blattscheide. Nächst jenen sehen wir sie mit den Palmen verwandt, denen sie sich in verschiedenen Bildungsrichtungen, durch Xerotes und die Juncaceen vermittelt, nähern.

Der unregelmäßige Bau und die Kleinheit ihrer Blüthentheile hat (wie die Orchideen und Scitamineen unter den epigynen Monocotyledonen) vielerlei zum Theil sehr wunderliche und unnatürliche Deutungen und Ansichten (z. B. von Turpin und Raspail) veranlaßt und dadurch zu einer übermäßigen Terminologie und Abhandlungen Gelegenheit gegeben. Unsere Ansicht ist in obigem Charakter ausgedrückt und bei Vergleichung der analytischen Figuren wird Jedermann sich die Sache zur einfachen Klarheit bringen, oder die Ansichten Anderer übertragen können. Von diesen ist besonders die von Kunth und Al. Braun (in Döll's Fl.) hervorzuheben, wornach die palea interior aus zwei seitlichen verwachsenen Vorblättern (Bracteen) entstanden, die palea exterior (inferior) aber Tragblatt der Blüthe ist, welche selbst ein nur 2blätteriges Perigon (lodiculae) hat.

Da diese Familie sowohl durch ihre Masse als ihre Nützlichkeit sehr wichtig und die Organisation in derselben eine so vielgestaltige ist, so dürfte es nicht unpassend sein, deren Hauptformen etwas näher vorzuführen.

Der Stamm, in dessen ganzem Wuchs und Verzweigung die Zweizeiligkeit vorherrscht, zeigt bald sehr kleine Formen, wie Eleusine brevifolia, Poa hypnoides, Mibora verna und einige Agrostis-Arten, bald 6 bis 15 Fuß hohe, wie mehrere Rohrarten: Arundo Donax, mauritanica, Phragmites, bis zu den baumartigen Bambusen, deren Stamm häufig 2 bis 4 Zoll, ja (Bamb. maxima) 1/2 Fuß Durchmesser bei 30 — 40 Höhe erreicht. Der unterirdische Theil ist oft weit umherkriechend (Agropyrum repens, Elymus etc.), oft in Büscheln gedrängt und wird bisweilen (Arrhenatherum elatius) durch Bodenverhältnisse an den unteren Knoten knollig, oder es erwachsen aus dem Fruchtknoten neue Zweige (Poa vivipara). Bei Molinia coerulea ist das Stengel- (Halm) Stück unter dem Blüthenstand, sehr lang und weicht scheinbar durch die deßhalb fehlenden Knoten von der Regel ab. An der Oberfläche des Stammes, besonders an dessen oberirdischem Theile und seinen Aesten (Halmen) liegen fast ohne Oberhaut viele Gefäßbündel, deren Bastfasern sehr verdickt sind und dadurch, daß sie der Luft ausgesetzt und daß sich in ihrer verdickten Substanz Kieselerde niederschlägt, sehr hart und glänzend werden. Nach Innen liegen mehrere Kreise von Gefäßbündeln im Zellgewebe zerstreut. Sie bestehen aus den nach Außen mehr oder weniger halbmondförmig angelegten dickwandigen Bastfasern, den nach Innen hintereinander liegenden Ringgefäßen und einigen weitröhrigen, in einen nach außen offenen Winkel gestellten, getüpfelten Gefäßen zwischen denen Saftzellen oder Gefäße verlaufen. Das übrige Gewebe besteht aus gestreckten, fast länglich viereckigen Zellen. Der Verlauf der Gefäßbündel im Knoten, wo sie sich beugen und die zuerst inneren nach außen in die Blattscheide abgehen, zeigt die Fig. 38; der äußerlich erscheinende Knoten entsteht dadurch, daß sich an dieser Stelle viele Bastfasern anlegen und das Gefäßbündel verdicken, der eigentliche Knoten, d. h. die Verschlingung der Gefäßbündel und die dadurch gebildete Zwischenwand ist daher unterhalb der äußerlichen Verdickung.

Die Blätter zeichnen sich durch das Blatthäutchen aus, es ist eine freiwillige Erhebung und Ablösung der Oberhaut des Blattes; einige Botaniker halten es für des freie Ende mit der Scheide verwachsener Nebenblättchen (stipulae). Die Scheide greift immer so über, daß die dritte wie die erste gewendet ist. Die Blattfläche halten einige Botaniker für den dem Blattstiel der Dicotyledonen entsprechenden Theil und sagen, die eigentliche Fläche sei unentwickelt; wir halten aber den Stiel für unterdrückt und sehen dafür an den ausländischen breitblätterigen Arten den Beleg, weil er sich dort etwas geltender macht und unverkennbar ist. Die zwar in der Regel langen schmalen gleichbreiten Blätter werden bisweilen sehr schmal und rollen sich dazu noch einwärts, so daß sie borstenförmig erscheinen, wie bei Festuca duriuscula, hir-

suta u. a. bisweilen wieder breit, lanzettförmig, bis zur Aehnlichkeit mit dicotylen Blättern wie bei Orthopogon latifolium, Panicum plicatum, Paspalum stoloniferum, Bambusa u. a., bisweilen werden sie dick, bleiben kurz und geben dann dornartige Formen, z. B. Calotheca niliaca, Sporobulus pungens, Dactylis littoralis. — Die Scheiden sind meist glatt, selten haarig oder gar stachelig wie bei Manisuris granularis, Bambusa und Anthistiria-Arten. Die Deckblätter (Bracteen) zeigen bei den Gräsern zwei merkwürdige Bildungsextreme, indem sie nämlich am allgemeinen Blüthenstand, d. h. an den Verästlungen des Stengels bald ganz unentwickelt bleiben und die Zweiglein aus den höckerförmigen Spuren derselben nackt hervorzukommen scheinen, bald unter den besonderen Blüthenständen, den Aehrchen, mit desto größerer Ausbildung als s. g. Kelchspelzen auftreten und sogar bei einigen Bambusen eine Blattfläche entwickeln. Indessen gibt es auch von ersterem Fall Ausnahmen, wo sie dann ebenfalls sehr massig werden und Hülle heißen, aus denen die Blüthenäste entspringen, und wenn dieselben kurz sind, die Frucht sogar einschließend eine Reifungsgeschichte mitmachen, z. B. Coix lachryma, Cornucopiae cucullatum, weniger bei Crypsis aculeata. Von den Kelchspelzen sind bald beide, bald ist nur eine derselben vorhanden, je nach der Stellung des Aehrchens zur Axe. Sie sind sehr mannigfaltig, bald klein, bald das Aehrchen mehr oder weniger bedeckend, bald breit wie an Phalaris utriculata u. a., Paspalum laeve und Briza-Arten, bald schmal und lang bei Stipa, oder rund bei Paspalum colonum, Eleusine Tocussa; hart an Colladoa monostachya; mit Grannen versehen bei Aegilops; kurz gestachelt bei Cenchrus tribuloides; hackig an Lappago racemosa und Manisuris; querwellig an Ischaemum rugosum, dünnhäutig silberglänzend Avena pratensis pallida und glomerata, Koeleria cristata und vielen amerikanischen großen Schilfarten.

Außer der verschiedenartigen Anordnung der Geschlechter und Zahl der Blüthchen, worauf die Unterordnungen gegründet sind, kommen einige merkwürdige Abweichungen in der Zahl der Blüthentheile vor, so z. B. haben manche nur einen (Psilurus, Cinna) oder 2 (Anthoxanthum), andere wie Tetrarrhena 4 Staubfäden; letztere scheinen auch wirklich nach zweizähligem Typus gebaut zu sein; Pariana hat 18 bis 40 Staubfäden und erinnert an die merkwürdige Palme Seaforthia. Manche haben stets 3 Kronschüppchen (Lodiculae) wie Stipa, Bambusa etc., viele zeigen die Anlage dazu als Zähnchen nach Hinten oder im unsymmetrischen Wuchs. Einige wenige haben regelmäßig, wie Nastus-Arundinaria-Arten, andere nur bisweilen 3 Narben, wie bei Coix, Briza media, Poa pratensis, Festuca sylvatica, häufig nur ein Höckerchen dazu als Anlage, wie Oryza, Phleum Bohmeri, Briza, Andropogon halepensis etc. und man hat bei obigen Fällen zweierlei Stellung der 3ten Narbe gegen die Axe beobachtet. Die Kronspelzen sind (nach Schleiden) im sehr jungen Zustande wirklich noch unverwachsene Blättchen. — Der Blüthenstiel ist zuweilen mit langen Haaren besetzt, welche, indem sie bei der Reife größer werden, dem Blüthenstand oft einen sehr schönen Glanz verleihen wie bei Imperata cylindrica, Saccharum officinarum, Phragmites, Lagurus etc. Die Grannen der Kelch- wie der Kronspelzen sind bisweilen ungemein entwickelt wie bei Triticum, Bromus und Hordeum-Arten, auch dabei noch zierlich fein behaart bei Stipa pennata, Aristida plumosa, obtusa etc. Die Aehrchen selbst sind oft sehr schmal: bei Nardus, bald breit bei Briza, Phalaris, Melica, einfach und groß bei Lygeum, sehr reichblüthig und zierlich bei Poa Eragrostis, Festuca-Arten, Triticum unioloides, ein- oder wenigblüthig bei vielen Aira-Arten, besonders klein bei Trichodium elegans, Aira capillata, Poa tenella und pallida. Mannigfaltigkeit der Farben ist bei den Gräsern gering, die Spelzen sind am Rand häufig, bisweilen sehr schön roth, nimmt die Färbung auch im übrigen Theile der Spelzen zu, so werden sie violett wie an mehreren Arten Andropogon und Saccharum, Bromus rubens, Molinia coerulea etc. — Die Blüthenstände selbst sind bald sehr gedrungen und rundlich bei Sesleria und Lagurus-Arten, bald lange Aehrengestalten wie an Elymus und Lolium-Arten, bald sehr einfach bei Lygeum, bald aus zahllosen Blüthchen bestehende Büschel, wie bei Arundo mauritanica, Phragmites, Saccharum, Poa pallida etc. Die Stielchen oft ungemein zart und lang wie bei Aira capillaris, caespitosa, Poa tenuis, hirsuta, tenella, bisweilen verhältnißmäßig sehr dick wie Poa capillata. Sehr zierlich sind die schirmartig gestellten einseitswendigen Aehren bei Cynodon, Digitaria, Beckmannia, Eleusine und Chloris-Arten. Den genauern Bau, woraus diese Gestalten bestehen zu studiren, ist höchst interessant.

Die Bambusen erscheinen als die vollkommensten Gräser. Sie sind ästig und die Blätter fallen gegliedert (?) ab. Der gestielte Fruchtknoten einiger ist sehr merkwürdig. Die südamerikanischen (Arundinaria) sind unvollkommener als die ostindischen. In den Knoten der Halme finden sich bisweilen mehr oder weniger große Klümpchen (Tabasheer), welche hauptsächlich aus Kieselerdehydrat bestehen. Letzteres ist auch am Stengel, z. B. bei Bambusa maxima so reichlich, daß derselbe am Stahl Funken geben soll. Die jungen Schosse, welche hornförmig aussehen, wachsen sehr schnell, in 14 Tagen bis 10 Fuß hoch. Die bisweilen an den Knoten vorkommenden Dornen sollen (nach Rupprecht) verkümmerte Aeste sein. In den hohlen Stengelstücktheilen ist häufig ein angenehm schmeckendes Wasser enthalten. Bambusa baccifera hat

fleischig werdende Fruchtblätter (?), welche zu einer ziemlich großen birnförmigen eßbaren Frucht auswachsen. Die **Keimung** erhellt aus Fig. 35 und deren Erklärung.

Die Familie der Gräser hat sich in den neuesten Zeiten sehr an Arten vermehrt so, daß schon 1835 in **Kunth's** Werk (ohne Suppl.) 3044 Arten beschrieben sind. Sie machen mithin nahe 1/9 der Monocotyledonen und 1/22 bis 1/23 aller Pflanzen aus. Die Zahl der Individuen gibt ein noch größeres Verhältniß, da sie gesellig wachsen und oft ganze Landstriche bedecken. Die Standorte derselben sind sehr verschieden, zwar, wie alle Monocotyledonen, häufiger im feuchten, doch auch auf Fels- und sandigem Boden. Ihre Wohnorte sind in Rücksicht des Klima eben so verschieden, sie nehmen jedoch gegen den Aequator an Individuenzahl ab, an Artenzahl zu. Sie finden sich noch in den kältesten Gegenden, wo aller Pflanzenwuchs aufhört, wie in Spitzbergen Agrostis algida, auf unsern Alpen Poa disticha, auf andern Pola maluensis und rigida, Deyeuxia junciformis. Die der wärmeren Länder sind meist größer, haben breitere Blätter als unsere Arten, getrennte Geschlechter, und wachsen mehr vereinzelt, die nördlicheren mehr in Rasen und bilden die schönen grünen Matten der Wiesen.

Mehrere Arten der Gräser geben das Nahrungsmittel für viele Millionen Menschen und deren Hausthiere, diese heißen Getraide; wo diese wachsen, ist auch noch die Existenz jener möglich, mithin höchst interessant, die Verbreitungsgrenzen derselben zu kennen. Zu denjenigen, welche am nördlichsten und in den höchsten Höhen gedeihen d. h. reifen, gehören der Haber und die Gerste, weniger hoch geht das Korn, noch weniger Waizen und endlich Spelt. In Südeuropa, dem nördlichen Afrika und westlichen Asien ist der Mays die allgemeinste Getraidepflanze, ebenso im südlichen Nordamerika und im heißen Amerika, in vielen Theilen Afrika's ist er eingeführt da er aus Amerika stammt, in Mittelafrika wird meist Doura (Sorghum) gebaut. Schon in den temperirten Zonen gibt es einige minder wichtige Getraidepflanzen wie Festuca fluitans als Schwadengrütze, Panicum miliaceum (Hirse) und P. italicum, mehr noch in den warmen, wie Poa abyssinica, Phalaris canariensis, Panicum frumentaceum, Eleusine Tocussa, El. coracana (Natchenney auf Coromandel). In Ostindien ist der Reis die wichtigste Getraidepflanze und ernährt mehr Menschen, als bei uns Korn 2c. Auf den Südsee-Inseln wird kein Getraide gebaut, da der Brodfruchtbaum, Pisang und die Tacca dasselbe ersetzen.

In den Hochländern von Südamerika steigen die Getraidearten höher als sonst, bis zu 7200′, wenn auch gewöhnlich 3 und 6000, wo man noch Mays kultivirt, bis 3000′ wächst dort Pisang. Höher hinauf wachsen dann noch die europäischen Getraidearten, noch höher Quinoa und endlich die Kartoffel. Im südlichen Brasilien, in Chili und am Kap so wie in Neuholland herrscht Waizen vor, in den kälteren Gegenden Korn und Gerste. Reis und Mays nehmen die ausgedehntesten Länder ein. Mays hat die höchste Temperatur. Von keinem Culturgewächse ist der ursprüngliche (wilde) Wohnort sicher bekannt. Von den Gräsern der Vorwelt sind nur wenige Reste übrig geblieben.

Außer den Zwecken der Nahrung aus den Samen bieten sowohl jene Cultur-Gräser, als auch andere vielfachen Nutzen für Oekonomie und Industrie. Ihre dauerhaften Halme dienen zu mehr oder minder feinem Flechtwerk, welches zu Decken für Gebäude (Secale, Arundo) und Waaren (Stipa tenacissima), zu Körben und Hüten benutzt werden. Die Futtergräser sind bei uns meist niedrige Arten; die besten Wiesen geben: Poa pratensis, trivialis, Alopecurus pratensis, Avena pubescens, Phleum pratense, Arrhenatherum elatius, Lolium perenne, Dactylis glomerata, Festuca elatior und pratensis, Holcus lanatus, Bromus lanatus und das wohlriechende Anthoxanthum. Die Wichtigkeit des Zuckerrohrs ist allbekannt. — Zum Befestigen losen Sandbodens ist Elymus arenarius wichtig. — Am vielfältigsten zu ökonomischen Zwecken sind die Bambusarten anwendbar; Bambusa guadua liefert in China Material zu Papier, junge Schosse von B. aspera sind ein schmackhaftes Gemüse, B. spinosa dient zu Umzäunungen; B. fera als dünne Balken für Gebäude, andere Arten zu Rohr-Stöcken, Tabakspfeifen und (Gynerium-Arten) zu Pfeilschäften.

Dieser vielfachen Anwendungsweise machen sie ihr organischer Bau- und die milden chemischen Bestandtheile, wie Stärkmehl, Kleber, Schleim, Gummi und Zucker fähig; nur Lolium temulentum ist betäubender Eigenschaften verdächtig und die krankhaften Samen der Getraidearten (Mutterkorn) sind schädlich, das letztere aus dem Mays verursacht bei Menschen Ausfallen der Haare und Zähne, bei Thieren Abstoßen der Klauen. Jene milden Stoffe werden durch Gährung verändert, so daß man Brod, Bier und Weingeist daraus bereiten kann. — Gewürzhaft-harzige Stoffe finden sich in einigen Andropogon-Arten: A. Nardus, A. Jwarancusa (Grasöl von **Nemaur**); geringe Antheile Schwefel in Getraidearten.

Die bemerkenswerthesten Schriftsteller darüber sind von den früheren **Scheuchzer** und **Schreber**, von den neueren **Palisot Beauvois**, **Trinius**, **Nees v. Es.** und **Kunth**; **Trinius** hat Abbildungen im Allgemeinen, **Host** für österreichische Gräser und **Reichenbach** die der mitteleuropäischen gegeben. Ueber Getraidearten insbesondere hat **Metzger** (Cerealien) geschrieben, **Bonafous** in einem splendiden Werk über den Mays.

Gattungen *).

(In der Ordnung der Gruppen von Kunth u. Endlicher).

I Leersia Sol. Oryza L. Hydrochloa P. Br Zizania L. Hyperrhiza Nees. Luziola Juss. Ehrhardta Thb. Tetrarrhena R. Br. Pharus R. Br. — II. Lygeum L. Zea L. Coix L. Cornucopiae L. Crypsis Ait. Mibora Ad. Alopecurus L. Beckmannica Host. Phleum L. Hilaria H. b. K. Phalaris L. Holcus L. Hiërochloe Gmel. Anthoxanthum L. Ataxia R. Br. — III. Paspalum L. Milium L. Olyra L. Strephium Schrad. Eriochloa Kth. Urochloa Pal. B. Panicum L. (Digitaria, Dactylon, Syntherisma). Oplismenus Pal. B. Pennisetum Rich. Cenchrus L. Trachyozus Rchb. Lappago Schrb. Lopholepis Dcs. Spinifex L. — IV. Piptatherum Pal. Lasiagrostis Lk. Stipa L. Aristida L. Stipagrostis Nees. — V. Mühlenbergia Schrb. Coleanthus Seid. Cinna L. Agrostis L. Polypogon Desf. Chaeturus Lk. — VI. Calamagrostis Adans Deyeuxia Clar. Ammophila Host. Arundo L. Phragmites Trin. Gynerium H. b. K. — VII. Diplopogon R. Br. Echinaria Desf. Pappophorum Schrb. Cathestecum Prsl. — VIII. Microchloa R. Br. Schoenefeldia Kth. Cyaodon Rich. Dactyloctenium Willd. Chloris Sw. Leptochloa Pal. Eleusine Gärtn. Ctenium Tang. Spartina Schrb. Eutriana Fr. Pleurhaphis Torr. — IX. Corynephorus Pal. Deschampsia Pal. Aira L. Airopsis Desv. Lagurus L. Trisetum Kth. Avena L. Arrhenatherum Pal. Danthonia Cand. Uralepsis Nutt. Triodia R. Br. — X A. Sesleria Ard. Poa L. Glyceria R. Br. Pleuropogon R. Br. Catabrosa Pal. Briza L. Calotheca Kth. Melica L. Molinia Mnch. Koeleria Pers. Schismus Pal. Dactylis L. Cynosurus L. Lamarkia Mnch. Festuca L (Sclerochloa Pal, Catapodium Lk. Vulpia Gm. Festuca Pal.). Bromus L. Uniola L, Diarrhena Pal. B. Arundinaria Rich. Arthrostylidium Roppr. Cruspica Kth. Guadua Kth. Nastus Juss. Bambusa Schreb. — XI Lolium L. Triticum L. Secale L. Elymus L. Hordeum L. Aegilops L. Polyantherix Nees. Pariana Aubl. — XII. Nardus L. Psilurus L. Lepturus R. Br. Ophiurus Gärtn. Rottböllia R. Br. Tripsacum L. Manisuris L. — XIII. Perotis Ait. Zoysia Willd. Arthraxon. Pal. Saccharum L. Imperata Cyrl. Erianthus Rich. Eulalia Kth. Anthistiria L. Apluda L. Hologamium Nees. Andropogon L. Ischaemum L. Arthropogon Ns. Zeugites R. Br.

Erklärung der Abbildungen.

Taf 42. Habitusbilder. Fig. 1 Poa pratensis $^3/_4$ d. nat. G. F. 2. Secale cereale $^1/_4$ d. nat. G. Fig. 3. Paspalum stoloniferum $^1/_2$ d. n. G. Fig. 4. Cynodon Dactylon n. Gr. Fig. 5. Echinaria capitata n. Gr.

Taf. 42. a. Allgemeines. Fig. 6. Grundriß des Baues der Blüthe im Allgemeinen; a das Vorblatt oder Kelchspelze (bractea, gluma), b, b, b die 3 Kronspelzen (paleae), deren hintere beide verwachsen sind. cc Die Blumenblättchen (oder lodiculae, Honigschüppchen). Das nach hinten stehende c′ fehlt häufig; d, d, d die Staubfäden des äußern Kreises; die des innern f, f, f fehlen meist, sind aber beim Reis und den Bambusen vorhanden; g, g, g die drei Fruchtblätter des Fruchtknoten, an denen an der Naht der beiden hinteren sich ein ovulum entwickelt. Fig. 7. Der 2te Typus der Grasblüthe, wo die 2 Fruchtblätter nach vorn stehen (so bisweilen bei Festuca elatior von Nees, an Poa pratensis von mir beobachtet), welcher auch bei Uniola, Diarrhena und Alopecurus statt zu haben scheint (nach Al. Braun). Bei Uniola ist nur der vordere Staubfaden entwickelt, bei Diarrhena nur die 2 hinteren, bei Alopecurus fehlt die palea superior, die 3te Narbe b ist nur in obigen Fällen entwickelt. Fig 8. Grundriß des zweizähligen Typus (Anthoxanthum) nach Al. Braun; die lodiculae fehlen gewöhnlich. Fig 9 Aehrchen von Poa pratensis 12 m. nat. G., dessen unterstes Blümchen blüht, a, a Kelchspelzen (glumae) oder Blüthhülle, b vordere Kronspelze (palea inferior), c die hintere. Fig. 10. Ein Blüthchen desselben zerlegt und etwas mehr vergrößert. a äußere Kronspelze, b innere, c die Blumenblättchen (lodiculae) in ihrer natürlichen Lage; d, d, d abgeschnittene Staubfadenträger, e Fruchtknoten, f Narben. Fig. 11. Die hintere Kronspelze a von der Außen- oder Hinterseite, b von der Innenseite. Fig 12. Innen-Ansicht der Blüthe nach hinweggenommenen Kronspelzen und Fruchtknoten, a, a die lodiculae, b, b, b die Staubfadenträger, 50 m. d. nat G. Fig. 13 Ein Staubfaden von Secale cereale von hinten gesehen im Beginn des Oeffnens; durch die Anheftung unterhalb der Mitte des Beutels stürzt derselbe über; 5 m. vrgr. Fig. 14. Pollen von Poa pratensis, a trocken, b im Wasser, 120 m. vrgr. Fig. 15. Querschnitt etwas unterhalb der Mitte eines Blümchens von Agropyrum repens, a, a die beiden Ribben der Kiele der hinteren Kronspelze, b die vordere Spelze; die Staubbeutel in der Lage der unaufgeblühten Blume. c, c, c deren Filamente; 10 m. vrgr. Fig. 16. Fruchtknoten des Korns (Secale cereale) 5 m. vrgr., zur Zeit der Blüthe von der Seite gesehen, a Furche an der Rückseite, b Erhöhung leeren Zellgewebes als Andeutung der unentwickelten Fächer, c entwickeltes Fach. Fig. 17. Derselbe im Längsschnitt, a Griffelkanal in die Fruchthöhle, b das Eichen, welches bei c seine chalaza hat, d Keimsack, e Eikern (nucleus). Fig. 18. Derselbe Fruchtkno-

---

*) Es möchte unnütz sein, bei größeren Familien alle bekannt gewordenen Gattungen aufzuführen, da man andere Bücher, wie Endlicher's Enchiridium botanicum oder Lindley's Nat. syst. of bot. bequemer benutzen wird, wenn es sich um solche handelt, die nur in einzelnen Exemplaren in den Herbarien von London, Paris, Wien oder Berlin u. s. w. verwahrt sind oder in seltenen Reisewerken bekannt gemacht wurden. Es werden daher hier, wie künftig, nur diejenigen aufgeführt, welche 1) der europäischen Flora angehören, 2) die in der Medizin, Technik, Land- oder Forstwirthschaft und Gärtnerei Anwendung finden, und 3) die durch ihre besondere Organisation und merkwürdiges Aussehen als wissenschaftliche Belege bemerkenswerth sind.

ten im Querschnitt, a Anheftungsstelle (raphe) des ovulum oder Rückenfurche, b innere grüne Schicht der Fruchthülle, c äußere, d innere Eihaut, e Höhle des Keimsackes. Fig 19. Oberer Theil der Narbe von Poa pratensis mit aufliegenden Pollenkörnchen a, a. Fig. 20. Fruchtknoten von Poa pratensis von hinten, die Fächer stoßen dort noch nicht zusammen, das Eichen mit dem Anheftungsstrang (raphe) liegt frei; 20 m. vgr. Fig 21. Querschnitt eines Fruchtknotens von Agropyrum repens einige Tage vor dem Aufblühen 20 m. vrgr.; man bemerkt deutlich 3 Gefäßbündel für die Anlage dreier Fruchtblätter. Fig. 22. Ein Theil der Blüthe vom Korn aus einem Aehrchen von $^1/_{10}$''', a Ansatzstelle an der Axe, b die beiden hintern Kronspelzen (palea superior) noch unverwachsen, c inneres Schüppchen (lodicula), welches später verkümmert, d die beiden bleibenden lodiculae, e Staubfäden, der 3te ist abgeschnitten, f Fruchtknoten. Fig. 23. Letzterer von innen gesehen a ovulum. b abgeschnittener 3ter Staubfaden. c Lodiculae, d Stelle der abgeschnittenen palea externa, beide Fig 230 m. vrgr. Fig. 24. Fruchtknoten etwas später im Längsschnitt, a die Narbe im Anfang ihrer Entwicklung, b Fruchtknoten, c innere Hülle des Eichens, d Eikern. Fig. 25. Spitze des Embryosackes (schon mit Zellen erfüllt), in welchen der Embryo a hineingeschoben ist. Fig. 26 Embryo noch später, bei a fängt das Federchen (plumula) an sich zu erheben, welches später vom Cotyledon b umschlossen wird, c Würzelchen. Fig. 27. Fruchtknoten des Korns von der Ruckseite, 3 Wochen vor der Ernte, 4 m. vrgr. Fig. 28. Derselbe im Längsdurchschnitt a Keimsack, b Keim (Embryo), c Eiweiß im Nucleus, d Raphe. Fig 29 Derselbe oberhalb des Keimsackes quer durchschnitten, a Gefäßbündel der Raphe, b lockeres Gewebe der leeren Fächer, c innere grüne Schicht des Fruchtblattes, d Eiweiß, e Samenhülle (Schale), f Gewebe an der chalaza. Fig. 30. Die Frucht des Korns zur Aerndtezeit 3m. vrgr. vordere $^3/_4$ Ansicht. Fig. 31. Dieselbe etwas größer im Längsschnitt, a—a Richtungslinie des Durchschnitts der Fig. 32; b der Keim in seiner natürlichen Lage, von der Fruchthülle überzogen; hinten Höhlen im Zellgewebe der leeren Fächer. Fig. 32. Querschnitt in obiger Richtung 12m. n. L., a zwei wirkliche Höhlen im Zellgewebe der leeren Fächer. b Keim, dessen Federchen plumula c die erste Blattknospe ganz einschließt und 2 seitliche Gefäßbündel hat, d erstes Blatt, e der Keimlappen (cotyledon, Schildchen scutellum), f Eiweiß. Fig 33. Der Keim vom Eiweißkörper und allen Hüllen abgelöst und von vorn gesehen 25m. n. L.; a Keimlappen (scutellum), b (Ligular?) Vorsprung desselben, c das Würzelchen, d Nebenwürzelchen, e die sehr große freiliegende plumula, durch welche hindurch man das erste Blatt und die Knospe schimmern sieht. Fig. 34. Derselbe im Längsschnitt von der Seite gesehen; gleiche Buchstaben bezeichnen dieselben Theile als in vorhergehender Fig. 33, f Knospe, g erster Knoten. (Schleiden betrachtet das Federchen als Ligularbildung). Fig. 35. Keimendes Korn nach Durchbruch des Federchens a, das Hauptwürzelchen b, die Nebenwürzelchen c. Fig. 36 Einer desgleichen noch nicht so weit entwickelt im Längsschnitt, das Hauptwürzelchen ist zuerst durchgebrochen durch die Scheide a, das Federchen ist später daran, b Cotyledon c erstes Blatt. Fig. 37. Vornansicht des untern Theils des Keims mehr vrgr, um die Scheidchen a, a, der Würzelchen zu sehen. Fig. 38. Längsdurchschnitt des Knotens und eines Stengeltheils von Sorghum vulgare 3m nat Länge, zur Erläuterung des Gefäßbündelverlaufs und des Knotenbaues, a Scheidentheil, b dessen übergreifendes Ende, c Halm, d innere Gefäßbündel, welche sich nach außen in den Scheidentheil des Blattes begeben; ee die äußeren Gefäßbündel des unteren Stengelgliedes; bei d u. e ist also die Verflechtung und der eigentliche Knoten, welche äußerlich bei f so benannt wird, während er eigentlich an der Einschnürung ist, g Mark oder bei andern Gräsern Lufthöhle. Fig 39. Längsdurchschnitt des Stengels und Knoten der Festuca fluitans n Gr Auch hier ersieht man die Verschließung unterhalb des äußerlichen Knotens. Fig 40. Oberer Theil der Scheide derselben Pflanze, um die Spaltung der ersteren und das Blatthäutchen (ligula, a zu sehen. Fig. 41. Querschnitt durch den Stengel von Secale cereale $^1/_2$ Linie oberhalb des letzten Knotens, 30m d. nat L. A A Halm. B. B Scheidentheil des Blattes. a Zellgewebe, b innere Gefäßbündel, c Kreis von Bastfasern der äußeren Gefäßbündel d, e innere Gefäßbündel des Blattes, f grünes Zellgewebe, g weißes lockeres Zellgewebe, h Bastbündel vor den Gefäßen i liegend, bei letzteren stehen nach außen die weiteren getüpfelten Röhren von einander ab, die Ringgefäße hintereinander nach innen zu. Fig. 42. Blüthchen des Reis Oryza sativa. Fig. 43. Desgl. vrgr. ungeöffnet. Fig 44. Dasselbe im Querschnitt und Grundriß. Fig. 45. Dasselbe nach Entfernung der Kronspelzen, noch mehr vrgr. Fig. 46. Eine Rispe des Reises.

Taf. 42. b. Fig 47. Oberer Theil einer blühenden Mayspflanze (Zea Mays) $^1/_8$ d. nat L., a männlicher Blüthenstand, b weiblicher in seinen Scheiden, mit dem herausragenden Narbenbüschel Fig. 48 Ein Theil der Seitenähren des männlichen Blüthenstandes von der Unterseite gesehen. Fig. 48'. Weiblicher Blüthenstand, $^1/_2$ nat L. Die Narben sind an der Vorderseite weggenommen die seitlichen und oberen gestutzt. F. 49 Grundriß der männlichen Blüthchen Fig 50 Unregelmäßiges Beisammensein der eingeschlechtigen Blüthen des Mays, aus einem weiblichen Blüthenstand Fig 51 Eines der Paare des weiblichen Blüthenstandes Fig 52. Ein dergleichen Blüthchen zerlegt, a vordere Kelchspelze, b hintere, c Kronspelze eines leeren männlichen Blümchens und d dessen hintere Kronspelze, e vordere Kronspelze des fruchtbaren Blümchens, f desgleichen die hintere (nur eine?), g Blumenblättchen (lodiculae), h verkümmerte Staubgefäße, k Fruchtknoten. Fig. 53. Dieselbe Blüthe im Grundriß, gleiche Buchstaben bezeichnen die gleichen Theile als in vorheriger Figur. Fig. 54. Die Blättchen d und g der vorigen Fig. besonders Fig. 55 Blüthenstand der Coix Lachryma, a männlicher, b die harte Hülle, welche die weibliche Blüthe einschließt, von welcher die Narben herausragen. Fig. 56. Die Hülle (bractea?) in der Mitte quer abgeschnitten 2m vrgr., a Stiel des männlichen Blüthenstandes, b Stiele unfruchtbarer männlicher Blüthchen (?), c Reste geschlechtsloser Blüthchen, d und e sind die Kelchspelzen der weiblichen Blüthe, f Kronspelze einer unfruchtbaren weiblichen Blüthe Fig. 57 Die weiblichen Blüthen von den Nebentheilen abgesondert, g äußere, h innere Kelchspelze. Fig. 58. Eines der dickfleischigen Blumenblättchen mehr vrgr. Fig 59 Der Fruchtknoten mit der klein gebliebenen 3ten Narbe und den verkümmerten Staubfäden. Fig. 60. Grundriß der weibl. Blüthe, dieselben Buchstaben bezeichnen gleiche Theile als in Fig. 56. Fig 61. (oben) Grundriß eines männlichen Aehrchens Fig. 62. Oberer Theil von Phalaris intermedia. Fig. 63. Ein Blüthchen derselben 3mal vrgr. Fig 64 Dasselbe etwas später nach Entfernung der breiten häutigen Kelchspelzen, a und b sind 2 unfruchtbare seitliche Blüthchen. Fig 65. Aehrchen der Hiërochloe borealis. Fig 66. Dasselbe vrgr, a Zwitterblüthchen mit 2 Staubfäden, b seitliche männliche Blüthchen mit 3 Staubfäden. Fig. 67. Panicum italicum (var. g.) $^1/_2$ n. L. Fig. 68. Einzelner Blüthenzweig dslb. von vorn. Fig. 69. Ein Aestchen desselben etwas vrgr. Die Borsten sind nach H. Koch sterile Blüthenstiele. Fig. 70. Aehrchen von Panicum miliaceum 5m. vrgr. (nach Nees gen fl. g), a das untere unfruchtbare Blümchen. Fig 71. Oberer Theil der Stipa capillata $^1/_2$ nat L. Fig. 72 Ein Aehrchen derselben, auseinandergezogen. Fig. 73 Ein Blüthchen im Querschnitt zeigt die Dicke vordere Kelchspelze, deren enges Anschließen und breites Umfassen. Fig. 74. Fruchtknoten mit den 3 Blumenblättchen derselben 15m vrgr. Taf. 42. c. Fig. 75. Ein Zweiglein der Rispe von Agrostis vulgaris. Fig. 76. Das einblüthige Aehrchen derselben 20m. vgr. Fig 77. Ein Aehrchen der Apera (Agrostis) spica venti 3m. vrgr. Fig. 78. Die Kronspelzen daraus, deren vor-

dere eine Granne (arista) hat. Fig. 79. Oberer Theil der Calamagrostis lanceolata $^1/_2$ m. nat. L. Fig. 80. Ein Aehrchen derselben 3m vrgr Fig 81. Blüthen nach entfernten Kelchspelzen. Fig. 82. Blüthen der Arundo Donax von der Innenseite etw vrgr. Fig 83. Aehrchen des Pappohorum Schimperianum 3m. vrgr., gewaltsam ausgebreitet. Fig. 84. Dasselbe in der natürlichen Lage. Fig. 85 (auch Taf. 42, b. unten). Ein Theil der Aehre der Chloris truncata von der Unter- oder Vorderseite, 5m. vrgr. Fig. 86. Dieselbe von der Seite Fig. 87. Ein Aehrchen derselben während der Blüthe und etwas auseinander gezogen. Fig. 88. Oberer Theil und Rispe des Hafer's (Avena sativa v. mutica) $^1/_2$ n. L. Fig. 89. Ein Aehrchen desselben (var aristata) in der Blüthezeit und etwas auseinander gezogen, um das verkümmerte Endblüthchen zu sehen. Fig. 90. Aehrchen der Festuca pratensis var. 2m. n L Fig 91. Blühender Zweig der Bambusa arundinacea $^1/_4$ n. L., bei a sind 3 Viertel fehlend. Fig. 92. Blüthentheile der Arundinaria macrosperma Fig. 93. Laubzweig der Bamb. arundinacea $^1/_4$ nat. L. Fig. 94 Ein Aehrchen des Hordeum distichum mit fast reifem Mittelblüthchen 2m. vrgr, die breite lange Granne a ist oben abgeschnitten Fig. 95. Blühendes Aehrchen des Korns. Fig. 96. Oberer Theil von Ophiurus subulatus Lk. Fig. 97. Ein Theil der Aehre des Pholiurus pannonicus vrgr Fig. 98. Ein Aehrchen desselben vrgr. von der Vorderseite. Fig. 99. Aehrchen des Andropogon Ischaemum 5m. der nat L, a Spelze des unfruchtbaren Blüthchens, b untere Spelze des fruchtbaren Blüthchens Fig. 100. Oberer Theil des Zuckerrohrs (Saccharum officinarum) $^1/_{20}$ n. L. Fig. 101. Zweiglein des Blüthenstandes nat. Gr. Fig. 102. Ein Aehrchen desselben vrgr. und ausgebreitet.

Fig 15—20 sind nach Schleiden in Nova acta XIX. Fig. 5, 68 u. 98 aus Nees g. fl. g. Fig. 91 u. 92 nach Rupprecht. Fig. 96 u 97 nach Reichenbach. Fig. 100, 101, 102 nach Hooker bot. misc. Die übrigen nach eigenen Untersuchungen.

Cyperaceae *Cand.*

Scheingräser.

Endl. Gen. pl. Ordo 43.

Flores plus minus completi, hermaphroditi vel diclines, singuli bractea stipati.

Perianthium varie effiguratum e setis 6 vel pluribus vel paucioribus nunc incompletum, membranaceum, liberum vel coalitum, nunc rudimentarium disciforme.

Stamina definita, saepius tria (nunc 1 ad 2 quandoque 4—6, rarissime 12) perianthii foliolis exterioribus opposita.

Germen e carpellis 3, ovulo unico e fundo anterioris anatropo, stylo unico basi haud raro tumido, stigmatibusque 2 v. 3 conspicuis.

Fructus monospermus, nudus vel intra perianthium induratum inclusus, saepe triangularis, pericarpio duro superficie varie efformato.

Semen pericarpio conforme. Embryo lenticularis vel claviformis intra abluminis basin inclusus.

Herbae saepissime caespitosae, caulibus subterraneis teretibus, ramis saepe triangularibus internodio ultimo aëreo longissimo. Folia angusta, tristicha, lamina saepe haud evo-

Blüthen mehr oder weniger vollständig, zwittrig oder zweihäusig, jede mit einem Vorblatt gestützt.

Blüthenhülle verschiedenartig ausgebildet, bald aus 6 oder mehr oder wenigeren Borsten, bald unvollständig, häutig, frei oder verwachsen, bald nur als Spur scheibenförmig.

Staubfäden in bestimmter Zahl, meist 3 (bisweilen 1 oder 2, auch 4—6, sehr selten 12) den äußern Blättchen der Blüthenhülle gegenüber.

Fruchtknoten aus drei Blättern, mit einem einzigen umgewendeten Ei aus dem Grund des nach vorn stehenden Fruchtblattes; mit einem an der Basis nicht selten angeschwollenen Griffel und 2 oder meist 3 ansehnlichen Narben.

Frucht einsamig, nackt oder von der verhärteten Blüthenhülle umschlossen, häufig dreieckig mit harter Schale, welche eine verschiedenartig ausgebildete Oberfläche hat.

Same von der Gestalt der Schale. Keim linsen- oder nagelförmig, am Grunde des Eiweißes und von ihm eingeschlossen.

Meist rasenwüchsige Kräuter mit unterirdischen runden Stengeln, oft dreikantigen Aesten, deren oberirdisches Stengelstück sehr lang und daher ohne Knoten ist. Blätter dreizeilig, schmal, bisweilen mit kaum

luta vagina integra. Flores parvi spicati, inflorescentias compositas varias bracteis conspicuis plerumque scariosis suffultas efformantes.

entwickelter Blattfläche und ungeschlitzter Scheide. Die Blüthen klein in Aehren, welche an verschiedenartig zusammengesetzten Blüthenständen sitzen, deren jede mit ansehnlichen, oft trockenen Deckblättern unterstützt ist.

Tribus secundum N. ab E.

1. Cariceae. 2. Elyneae. 3. Sclerieae. 4. Rhynchosporeae. 5. Cladieae. 6. Chrysitricheae. 7. Hypolytreae. 8. Fuireneae Fgl. 9. Scirpeae. 10. Cypereae.

Gruppen nach Nees von Esenbeck.

1. Seggen-, 2. Schuppenseggen-, 3. Knorpelseggen-, 4. Schnabelriete-, 5. Nußriete-, 6. Glanzriete-, 7. Schuppenriete-, 8. Knaulriete-, 9. Binsenriete-, 10. Cypergräser.

Man kann auch mit Reichenbach 3 größere Gruppen annehmen: a) Cariceae, b) Cypereae, c) Scirpeae; erstere zeichnen sich a) durch die eingeschlechtigen Blüthen aus; die anderen haben Zwitterblüthen, dieselben sind entweder b) in zweizeiligen oder bei letzteren c) in mehrzeiligen Aehrchen; je nachdem 2 oder 3 Narben vorhanden sind, kann man in allen wiederum Abtheilungen annehmen.

Sie sind, wenn auch nicht so sehr als die Gräser, doch sehr mannigfaltig, sowohl im Blüthenstand als in der Ausbildung der einzelnen Theile ihrer Blüthen, wodurch die obigen Eintheilungen sich gestaltet haben.

Der Stamm (Halm, Schaft) ist im Allgemeinen niedriger als der der Gräser; sehr klein ist er z. B. bei Scirpus pusillus, chaetodes, minimus. Zu den größten gehören bei uns Scirpus lacustris mit 6 bis 10, und im Orient Papyrus antiquorum 8 bis 16 Fuß hoch vorkommend. Da das Stengelstück unter dem Blüthenstand sich sehr in die Länge streckt und den größten Theil der Pflanze bildet, so scheint der Stengel ohne Knoten. Die Stämme werden nie so hart als bei den Gräsern, weil die Gefäßbündel viel feiner sind und mehr Parenchym sowohl außen als zwischen ihnen ist, und auch als schwammiges Gewebe den Stengel ganz erfüllt. Der unterirdische Theil (Rhizom) ist meist dick, wagrecht und mit Niederblättern (Schuppen) dicht besetzt, er entwickelt häufig zweizeilig die Aeste, so daß ein zusammenhängender Rasen entsteht. Die Blätter entwickeln sich an ihm meist dreizeilig, und er ist daher häufig dreikantig. Auch hier sind die Scheiden sehr entwickelt, jedoch nicht übergreifend, sondern geschlossen dem Blatte gegenüber, aber fein häutig und bisweilen daselbst in einen Zipfel (ligula opposita) verlängert, welcher bei Fuirena bedeutend, bei Ficinia sogar so lang wird, daß er sich rollt. Die Blattflächen sind meist schmal, lang zugespitzt an den Rändern und auf dem Rücken der Mittelrippe sehr fein scharfzähnig, sie sitzen meist an den untern Gliedern des Stengels, seltener längs desselben wie bei Scirpus exaltatus, sylvaticus, breite sind selten: z. B. an Carex Fraseriana, Pleurostachys-Arten ꝛc.; oft ist nur die Scheide entwickelt (Scirpus-Eriophorum-Arten). — Die einzelnen Blüthenstände sind klein, meist Aehrchen mit $\frac{1}{2}$ (zweizeilig) $\frac{2}{5}$ $\frac{3}{8}$ ꝛc. oder abnormer Divergenz, und sitzen an zusammengesetzten Verzweigungen mit verschieden langen Stielen, häufig am Ende des Zweiges. Hiezu kommt noch bei vielen die Getrenntheit der Geschlechter, wodurch mannigfaltige Gestalten entstehen. Die einfachsten sind z. B. die am Ende der blattlosen Halme stehenden Aehrchen bei Scirpus ovatus, palustris bis zu den zusammengesetzten Köpfchen der Schoenus und Fuirena-Arten, zahlreich in Rispen gestellte sind sie z. B. bei Scirpus eriophorus und sylvaticus; sehr wenigblüthig sind manche Killingia-Arten, Scirpus fluitans, Uncinia microglochin, sehr reich blüthig manche Cyperus-Arten. Die Chrysitricheae, welche nur in heißen Ländern wachsen, weichen am meisten im Habitus ab, sie ähneln den Restiaceen und haben bisweilen zweizeilige, pfriemenförmige Blätter, die Blüthenbüschel stehen wie bei Iuncus-Arten unterhalb des Spitze des Astes. Die Hypolytreae sind durch die gehäuften Aehrchen den Killingien, theils den Cladieen und Fuireneen ähnlich; letztere sind bisweilen sehr klein und haben ganz einfache Stämmchen.

Die Blüthenhülle fehlt bisweilen ganz, manchmal bildet sie unter dem Fruchtknoten eine mehr oder weniger lappige Scheibe (Scleria), die sich becherförmig erhebt bei Melancranis, bald besteht sie aus 6, bald aus weniger oder viel mehr (Eriophorum) Borsten oder Haaren. Auch bei Carex acuta sehen wir mit R. Brown in dem sogenannten utriculus eine häufig verwachsene Blüthenhülle, weil bei Carex acuta innerhalb derselben Staubfäden gefunden wurden, bei andern diesen entsprechende Theile darin stehen, so wie auch weil die Gefäßbündel auf drei verwachsene Theile hinweisen. Eine ganz andere mit allerdings trefflichen Gründen unterstützte Ansicht darüber ist diejenige von Kunth und Al. Braun. Der Utriculus ist hienach ein median nach hinten stehendes, vorn verwachsenes Tragblatt, in dessen Achsel die weibliche Blüthe steht. Diese Achse ist bei Schoenoxyphium normal, als Hacken bei Uncinia und Microglochin entwickelt,

bei Elyna trägt dieselbe unter der weiblichen noch eine männliche Blüthe, ebenfalls mit einem Tragblatt (Schuppe). Die Blüthe selbst wird als ohne Hülle angenommen. — Bueckia hat 2, Gahnia 4 bis 6 und Evandra 12 Staubfäden. Eine saftige Frucht hat Diplasia.

Sie wachsen noch viel lieber als die Gräser an feuchten Standorten und bilden hauptsächlich die Vegetation der Sümpfe, der Fluß- und See-Ufer, der nassen Bergabhänge, Felsen und Wälder; wenige sind im Sand und Schlamm nur an Seeküsten einheimisch. Sie finden sich bis in die höchsten kalten Gegenden, so wie in den Tropen, wenn auch jedesmal mit anderen Arten und Formen. Im Norden sind die Caricinae vorherrschend und halten nebst einigen andern den Gräsern fast das Gleichgewicht; weiter südlich finden sich die Scirpeae und Cypereae, in heißen Ländern die Sclerieae etc. Nur wenige wachsen allenthalben, wie Scirpus triqueter und capitatus oder wie Fuirena umbellata sowohl in Neuholland als Südamerika, und mehrere Scirpus-Arten in Europa wie in der südlichen Erdhälfte.

Man kennt (nach Kunth) 2812 Arten in 46 bis 50 Gattungen, worunter sich durch Artenreichthum Carex mit 439 und Cyperus mit 373 auszeichnen.

Sie enthalten wenig nährende Bestandtheile, nur in den unterirdischen Stämmen einiger ist Schleim und Stärkmehl, bisweilen (Carex arenaria), bittere harzige Stoffe und ätherisches Oel, wodurch sie diuretisch, besonders Remirea maritima, heilkräftig werden.

Die aromatischen Wurzelknollen mehrerer Cyperus-Arten (C. perennis, odoratus) sind reizend. Cyp. esculentus enthält darin Oel und Zucker, wodurch er als Caffeesurrogat (Erdmandel) dient. Kyllingia triceps und mariscus aphyllus sind scharf aromatisch. Die Oberhaut von Cyperus Papyrus wurde ehemals flach gepreßt und aneinandergefügt als Papier gebraucht (woher der Name des letzteren). Viele Arten dienen zu technischen Zwecken, als Flechtwerk, zum Ausstopfen, Lichtdochten ꝛc. In der Landwirthschaft sind sie nicht angenehm und als sogenanntes saures Futter bekannt. Cyperus Hydra (Nut-Gras) ist den Zuckerfeldern sehr schädlich.

Die vorzüglichsten Schriften darüber sind von Kunth, Lestiboudois, Nees v. Esenbeck, Fenzl und manche Reisewerke.

Arten.

1. Carex Mich. Uncinia Pers. Schoenoxyphium Ns. 2. Elyna Schrd. Kobresia Willd. Scleria Brg. 4. Rhynchospora Vahl. Chaetospora R. Br. Bueckia Ns. Schoenus S. Remirea Aubl. 5. Cladium P Br. Gahnia Forst. Evandra R. Br. 6. Chrysithrix 7. Lipocarpha R. Br. Hypolytrum Rich. 8. Melanocranis Vahl. Hemichlaena Schrd. Fuirena Rottb. Ficinia Schrd. Fimbristylis Vahl. 9. Isolepis R. Br. Scirpus L. Eriophorum L. 10. Cyperus L. (Kyllingia).

Erklärung der Abbildungen.

Tab. 43. Habitusbilder. Fig. 1. Oberer Theil des blühenden Stengels von Heleogiton glaucum (Scirpus Tabernaemontani) Fig 2. Eben solcher Theil des Scirpus palustris. Fig. 3. Streblidia ferruginea (Schoenus ferr. L.). Fig 4. Cyperus badius $1/2$ nat L. Fig 5. Scleria pratensis $1/2$ nat. L. Fig. 6. Carex glauca $3/4$ nat. L. Fig. 7. Abgeschnittenes Stück des Stengels von Carex acuta, um die geschlossene Scheide und den dreiseitigen Stengel zu sehen. Fig. 8. Keimender Same von Scirpus supinus aus Lindley's introd. II. Ed. nach Richard.

Tab. 43. a. Analyse und Gruppen.

Fig. 9. Oberer Theil des Stengels der Carex vesicaria mit fast reifen Früchten. Fig. 10. Deckblatt der männlichen Blüthe von Carex glauca 10 m. d. nat. L. Fig. 11. Die männliche Blüthe von Innen gesehen, deren Staubfäden sich noch nicht des Stäubens wegen verlängert haben. Fig. 12. Die weibliche Blüthe derselben Carex ebenso vergr.; die verwachsene Blüthenhülle (vulgo Schlauch oder utriculus, fälschlich Frucht) ist oben offen wo die 3 Narben herausragen. Fig. 13. Dieselbe geöffnet um den freistehenden Fruchtknoten, mit dem Eichen zu sehen. Fig. 14. Weibliche Blüthe der Uncinia phleoides 2 m. d. nat. L. mit dem Deckblatt. Fig. 15. Erstere längsdurchschnitten, etwas mehr vergrößert, um das oben hackenförmige Gebilde (Staubfaden?) innerhalb des Schlauchs zu bemerken. Fig. 16 Ein Blüthenstand der Kobresia carinica. Fig. 17. Ein weibliches Blüthchen desselben vergr., wovon die getrennten Blüthenhüllentheile zu sehen sind. Fig. 18. Ein Zweiglein des Blüthenstandes von Scleria pratensis vergr., ♀ weibl., ♂ männliche Blüthe. Fig. 19. Die männliche Blüthe ausgebreitet. Fig. 20. Die weibliche ebenso. Fig 21. Die sogenannte Scheibe (Blüthenhülle) herausgenommen. Fig. 22. Ebendieselbe in der natürlichen Stellung. Fig. 23. Die Frucht. Fig. 24. Dieselbe quer durchschnitten. Fig. 25. Der Blüthenstand von Rhynchospora alba Vahl. (Schoenus albus L.) Fig 26 Ein Aehrchen desselben vergr. Fig. 27. Ein Aestchen des Blüthenstandes von Hypoelytrum Martii 3 m. d. nat. L. Fig. 28. Oberer Theil und Blüthenstand der Fuirena hirsuta. Fig. 29. Ein weibliches Blüthchen von Fuirena umbellata 10 m. vergr. Fig. 30. Ein männliches derselben. Fig. 31. Aehre von Scirpus palustris 3 m. d. nat. L. Fig. 32. Blüthe desselben 20 m. vergr., nach abgenommenen Staubfäden, a. Perianthiumtheile, (Blume), vulgo Borste. Fig. 33. Blüthe aus Scirpus maritimus 3mal d. nat. L., a Perianthiumtheile, b. der nach vorn stehende Staubfaden dem borstigen Kelchblatt opponirt. Fig. 34. (Auf Tab. 43.) Oberer Theil des Stengels und Blüthenstan-

des von Eriophorum latifolium mit reifen Früchten, welche von der bei der Reife sich sehr verlängerten vielfach fein zerschlitzten Blüthenhülle umgeben sind. Fig. 35. Aestchen des Blüthenstandes von Cyperus thermalis 4mal d. nat. L. Fig. 36. Aehrchen desselben mehr vergr. Fig. 37 Ein Theil des Aehrchens mit ausgebreiteten Blüthchen noch mehr vergr.; a. die 2 an die Are angewachsenen Blättchen der Blüthenhülle, b. das Deckblatt. Fig. 38. Fruchtknoten mit einem Staubfaden derselben Pflanze 20m. vergr. Fig. 39. Staubbeutel derselben vergr. Fig. 40. Pollenkörner derselben 120mal vergr. a. trocken, b. unter Wasser. Fig 41. Fruchtknoten 40m. vergr., um das Eichen zu sehen. Fig. 42. Same derselben Pflanze vergr., daneben in nat Gr. Fig 43. Derselbe quer durchschnitten. Fig. 44. Derselbe längsdurchschnitten. Fig 45. Embryo desselben. Fig. 46. Embryo von Scirpus supinus nach Richard. (Fig. 8 gehört besser hierher). Fig. 47. Desgleichen von Carex vesicaria. Fig. 48. Embryo von Carex maxima im Beginne des Keimens. Fig. 49. Derselbe weiter vorgeschritten.

Fig. 3, 16, 17, 25, 26, 34 sind aus Sturm's D. Flora. Fig. 5, 18—24, 27 aus Martius und Endlicher Flora brasiliensis. Fig. 29 u. 30 nach Martius in: Nova acta. Fig. 8 u. 46 nach Richard in Lindley's Introduction. Die übrigen nach eigener Untersuchung.

Centrolepideae *Desv.*

Endl. Gen. pl. Ordo 44.

Flores incompleti, glumacei uni-vel bi-bracteati.

Perigonium nullum vel tenerum e foliolis duobus bracteis parallelis.

Stamen 1 anticum; anthera introrsa, unilocularis, dorso affixa.

Germen nunc unicum sessile, nunc tria vel plura axi communi diversa altitudine adnata; styli simplices basi connati; ovulum unicum e vertice cavitatis singulae pendulum, atropum.

Pericarpium maturitate latere longitudinaliter fissum. Semen pendulum, testa coriacea. Embryo lenticularis, in extremitate seminis hilo e diametro opposita albumini carnoso applicitus, radicula papillaeformi infera.

Herbae parvulae caespitosae caulibus simplicibus abbreviatis; foliis setiformibus semivaginatis; inflorescentia e spiculis terminalibus paucifloris capitata, bracteis duabus maioribus inclusa.

Blüthen unvollständig, spelzenartig, mit einem oder zwei Deckblättchen.

Blüthenhülle fehlend oder aus zwei zarten, den Deckblättchen parallelen Blättchen bestehend.

Staubfaden 1, nach vorn gestellt; mit einem nach innen geöffneten, einfächerigen, am Rücken angehefteten Staubbeutel.

Fruchtknoten bald einer, bald drei oder mehrere an einer gemeinschaftlichen Axe in verschiedener Höhe angeheftet, die Griffel einfach, an der Basis verwachsen; ein gerades Eichen, welches aus dem Scheitel jeder Höhle herabhängt.

Fruchthülle bei der Reife der Länge nach auswärts-aufspringend. Same hängend mit lederartiger Schale. Keim linsenförmig, dem Nabel des Samens gegenüber an das fleischige Eiweiß angefügt, mit einem wärzchenförmigen nach unten gerichteten Würzelchen.

Kleine, rasenartige Kräuter mit einfachen Stämmchen, borstenförmigen halbbescheideten Blättern und aus endständigen wenigblüthigen Aehrchen gebildetem, kopfförmigem Blüthenstande welcher von zwei ziemlich großen Deckblättern eingeschlossen ist.

Diese kleine Familie unterscheidet sich von den Restiaceen durch die unvollkommnere Blume, durch den einzigen Staubfaden, so wie durch die Zahl und seltsame Art der Anheftung der Fruchtknoten. Mit den Cyperaceen ist sie durch Aphelia einer eingriffliche, so wie durch die zweigriffliche Gattung Gaimardia mit den Restiaceen verwandt; durch Paepalanthus grenzt sie an die Eriocauloneen.

Sie verdienen neuere Untersuchung im lebenden und jungen Zustande, besonders ob das ovulum wirklich die angegebene Richtung und Beschaffenheit hat.

Diese Familie heißt bei Lindley u. A. Desvauxieae nach dem früheren Namen des Centrolepis.

Man hat sie bisher nur im südlicheren Neuholland aufgefunden, und die 15 Arten in 4 Gattungen gebracht.

Gattungen

Aphelia R. Br. Alepyrum R. Br. Centrolepis Labill. Gaimardia Gaud. (?)

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Centrolepis fascicularis; ein sehr großes Exemplar. F 2. Ein Blüthenhäufchen desselben vergr. F. 3. Die Blüthe von Innen gesehen. F. 4. Dieselbe mit dem Staubblatte. F. 5. Der Stengel. F. 6. Staubblatt von der Seite. F. 7. Dasselbe von vorn. F. 8. Reifende Fruchtknoten. F. 9. Aufgesprungene Frucht. F. 10. Same. F. 11. Blüthe von C. cuspidigera, vergr. F. 12. Dieselbe von C. aemula. F 13. Frucht derselben. F. 14. Blatt von C. fascicularis vergr. F. 15. Ein Wimperhaar desselben vergr. F 16. Grundriß der Blüthe.

Fig. 1—10, 14 u. 15 sind aus Endl. Icongr. gen. 11—13. nach Rudge in Transact. of Lin. soc. X.

Restiaceae *R. Br.*

Endl. Gen. pl. Ordo 45.

Flores saepius diclines.

Perianthium glumaceum, di-vel trimerum, foliolo seriei exterioris bracteae opposito, foliolis seriei interioris interdum cum fructu indurescentibus.

Stamina 3 (rarissime 2) perigonii foliolis interioribus opposita, antheris unilocularibus peltatis, raro bilocularibus, didyma.

Germen plerumque e carpellis 2 vel 3 connatum raro unicum, loculis totidem; ovula in illis solitaria ex eorundem apice pendula, atropa; styli liberi vel basi connati atque breves.

Fructus capsularis, loculicidus v. nucamentaceus. Semina inversa, testa coriacea dura, hilo nudo vel strophiolato. Embryo in extremitate inferiori seminis umbilico oppositus, extra albumen situs, lenticularis.

Herbae vel suffrutices, caulibus ex parte subterraneis repentibus squamatis, parte aëreo nodosa simplice, nuda vel foliata, interdum ramosa. Folia nunc radicalia conferta nunc caulina alterna vagina fissa instructa, lamina angusta aut deficiente. Inflorescentia composita e floribus solitariis vel spiculis, paniculata, bracteis magnis suffulta.

Tribus secundum Nees ab Esenbeck.

I. Spicula foeminea polycarpa. Fructus capsularis. Capsula v. trilocularis v. abortu unilocularis, rima dehiscens, aut prorsus indehiscens, coriacea.

II. Spicula foeminea submonocarpa. Fructus nucamentaceus, monospermus durus, indehiscens, basi saepe perigonio lobato lacerove cinctus.

Blüthen meistens zweihäusig.

Blüthenhülle spelzenartig, 2 oder 3 gliedrig, ein Blatt der äußern Reihe dem Tragblatt gegenüber stehend, die Blättchen der innern Reihe bisweilen mit der Frucht verhärtend.

Staubfäden 3 (sehr selten 2) den innern Blüthenhüllblättchen gegenüberstehend, mit einfächerigen, schildförmigen, selten zweifächerigen Staubbeuteln, deren zwei größer sind.

Fruchtknoten meist 2 oder 3 verwachsen, selten einer, Fächer eben so viele; die Eichen in denselben einzeln aus deren Spitzen herabhängend, gerade; die Griffel frei oder am Grunde verwachsen und kurz.

Die Frucht ist kapselartig, fachaufspringend oder nußartig. Die Samen umgekehrt mit lederartiger harter Schale, am Nabel nackt oder mit einem Anhängsel versehen. Keim linsenförmig an dem untern Ende des Samens dem Nabel gegenüber, außerhalb des Eiweißes liegend.

Kräuter oder Halbsträucher mit zum Theil unterirdischen kriechenden Stämmen, deren oberirdischer Theil knotig, einfach oder bisweilen ästig, blattlos oder beblättert ist. Die Blätter stehen theils am Wurzelstock gedrängt zusammen, theils wechselseitig am Stengel, haben eine aufgeschlitzte Scheide, und schmale oder mangelnde Blattfläche. Der Blüthenstand ist zusammengesetzt aus einzelnen Blüthchen oder Aehrchen, rispig, mit großen Deckblättern gestützt.

Unterabtheilungen nach Nees von Esenbeck.

1. Das weibliche Aehrchen hat mehrere kapselartige Früchtchen. Die Kapsel ist drei- oder durch Fehlschlagen einfacherig, mit einer Ritze aufspringend oder kaum aufspringend, lederartig.

2. Das weibliche Aehrchen hat meist nur ein nußartiges hartes Früchtchen, einen Samen, und ist nicht aufspringend, an der Basis öfters von einer lappigen oder zerrissenen Blüthenhülle umgeben.

Dem äußeren Ansehen nach sind sie theils den Scirpinen unter den Cyperaceen, theils einigen Junceen ähnlich, da sie bald blattlose, bald wenig beblätterte Stengel und ähnliche Blüthenstände haben; sie unterscheiden sich aber von ersteren, außer durch den allgemeinen Character, noch durch die geschlitzten Blattscheiden und die Knoten des Stengels; von den Binsenlilien sind sie durch die Zahl, Stellung und Einfachheit der Staubbeutel verschieden, von den Eriocauloneen durch die Trennung der Geschlechter, die spreuartigen Blüthentheile, die einfächerigen Staubbeutel und die glatten Samen; gewissermaßen sind sie den Palmen nahestehend durch die Bildung der Frucht und die großen scheidigen Deckblätter des Blüthenstandes.

In welchen Gattungen sich die im Charakter erwähnten abweichenden Organisationen finden, ergiebt sich aus deren Ansicht und Vergleichung mit den angeführten Abtheilungen.

Bei der Gattung Lyginia sind die Staubfäden verwachsen. Bei dieser Gattung und bei Anarthria sind auch 2 davon größer und die Beutel zweifächerig.

Alle, mit Ausnahme einiger Arten von Eriocaulon, wachsen außer Europa und finden sich in den Wäldern und Sümpfen von Neuholland, Süd-Afrika und Madagascar. Man kennt etwa 106 Arten in 14 Gattungen.

Von ihren Bestandtheilen und Eigenschaften ist nichts bekannt, die Halme werden zu Flechtwerk und zum Dachdecken verwendet.

Gattungen.

I. Restio L. — Leptocarpus R. Br. Chaetanthus R. Br. Anarthria R. Br. Lepyrodia R. Br. Lyginia R. Br. II. Willdenowia Thb. Ceratocaryum Ns. Hypolaena R. Br. Lepidanthus Ns. Anthochortus Ns.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Restio eriophorus. Fig. 2. Ein Laubzweig desselben vergrößert. F. 3. Laubzweig des Restio compressus doppelte nat. G. Fig. 4. Oberer Theil von Restio tectorum. Fig 5. Ein Laubzweig desselben. Fig 6. Ein Theil der Rispe desselben vergr. Fig 7. Blüthen daraus von der Seite gesehen. Fig. 8 Desgleichen von der inneren Seite. Fig. 9. Staubfaden derselben, a. von vorn oder innen, b. von der Seite und dem Rücken. Fig. 10. Pollen desselben, der obere trocken, der untere im Wasser gesehen 120 mal vergr. Fig. 11. Köpfchen von R. aristatus nach Al. Braun in Nov. acta. Fig. 12. Weiblicher Blüthenstand des Restio tetraphyllus Leb. Fig 13. Desgleichen männlicher. Fig. 14. Ein Theil der Axe mit einem weiblichen Blüthchen von der Seite, vergr. Fig. 15. Desgleichen männliches. Fig. 16. Ein weibliches Blüthchen von innen gesehen. Fig. 17. Innere Theile des männlichen Blüthchens. Fig. 18. Desgleichen des weiblichen. Fig. 19. Staubfaden desselben von hinten gesehen, mehr vergrößert. Fig 20 Same vergr. Fig. 21. Derselbe längsdurchschnitten. Fig. 22. Restio chondropetalus Nees. Fig. 23. Grundriß der dreizähligen Blüthe. Fig. 24. derselbe bei der zweizähligen.

Fig. 12—21. sind aus Labillardiere; die übrigen nach der Natur.

Eriocauloneae *L. C. Rich.*

Endl. Gen. pl. Ordo 46.

Flores minimi saepius incompleti, in eodem capitulo monoici, masculis centralibus vel rarius dioici, singuli bracteis paleaceis vel pilosis stipati.

Perianthium exterius rudius interius tenerius; saepe discolor, florum masculorum prior plerumque foliis lateralibus diphyllum, interius connato-subcampanulatum; florum femineorum plerumque trimerum interiori vario modo aliter efformato.

Stamina perianthii interioris tubo inserta duplo eiusdem foliolorum numero, alterna partitionibus exterioribus opposita haud raro minime efformata; in floribus femineis nullius rudimentum.

Germen e carpophyllis 2 vel 3 connatum, loculis totidem, accedente interdum verticillo secundo alternanti superposito effocto. Ovula solitaria apice angulo interno affixa atropa.

Fructus capsularis 2—3 locularis, perianthio cinctus loculicido-dehiscens. Semina inversa integumento coriaceo seriatim cristato. Embryo in extremitate seminis umbilico oppositus albumini carnoso applicitus, antitropus subglobosus v. trochlearis extremitate radiculari infera.

Herbae perennes palustres. Caules nunc abbreviati nunc evoluti, nudi vel foliosi, suffrutescentes. Folia angusta semivaginantia. Inflorescentia capitata, capitulis saepe umbellatis, pedunculis vaginatis.

Blüthen sehr klein, öfters unvollständig, in demselben Köpfchen einhäusig, die männlichen in der Mitte, oder seltener zweihäusig, die einzelnen mit spreuartigen oder haarigen Deckblättern gestützt.

Blüthenhülle des äußeren Kreises derber, die des inneren zarter, oft verschieden gefärbt; die erstere ist bei den männlichen meist 2blättrig mit seitlichen Blättchen, die innere verwachsen-glockenförmig; die der weiblichen meist 3zählig, wobei die innere verschiedenartig ausgebildet ist.

Die Staubfäden sind auf der Röhre des innern Kreises der Blüthenhülle eingefügt, von der doppelten Zahl derselben, die abwechselnden den äußeren Abtheilungen gegenüber stehenden nicht selten wenig ausgebildet; in den weiblichen Blüthen ist von beiden keine Spur.

Fruchtknoten aus 2 oder 3 Fruchtblättern zusammengesetzt, mit eben so vielen Fächern versehen, bisweilen kommt ein abwechselnd darüber stehender unfruchtbarer Wirtel hinzu. Die Eichen einzeln an der Spitze des innern Winkels angeheftet, gerade.

Die Frucht kapselartig, 2 bis 3fächerig, von der Blüthenhülle umgeben, fachaufspringend; die Samen umgekehrt mit lederartiger Decke, welche mit reihenweisen Kämmen besetzt ist. Der Keim am Ende des Samens dem Nabel entgegengesetzt an das fleischige Eiweiß angefügt, gegenläufig, fast kugelig oder kreiselförmig, mit dem Würzelchen nach unten.

Ausdauernde Sumpfkräuter. Die Stämme theils verkürzt, theils entwickelt, halbstrauchartig, nackt oder beblättert. Der Blüthenstand kopfförmig, die Köpfchen oft schirmförmig mit umscheidetem Stiel.

Die eingeschlechtigen Blüthen und ihre spiralige Anordnung in den Köpfchen, die Zartheit der innern Blüthenhülle und die regelmäßigen zweifächerigen Staubbeutel unterscheiden diese Familie von den Restiaceen, zu welchen sie lange gerechnet wurde. Von den Xyrideen sind sie durch die einfächerige Kapsel und die geringer entwickelte innere Blüthenhülle verschieden.

Es gehören zum Theil sehr merkwürdige und schöne Arten zu dieser Familie, welche nach deren Tracht (mit Martius) sich etwa in 4 Formenreihen bringen lassen. Die einen haben einfache Blüthenschäfte aus kurzem Stamm entspringend, welcher einen Büschel Wurzelblätter trägt; andere sind stengelig und die Bracteen alle unter sich gleichartig, von diesen tragen einige die Blätterbüschel in Wirteln übereinander, andere sind ästig und die Blüthenstiele entspringen dann unregelmäßig oder sie stehen in oft äußerst zahlreichen Dolden. Die dritte Reihe hat plattgedrückte Blüthenstiele (Schafte) und die vierte hat Bracteen, welche (wie bei den Compositen der Strahl) die Blümchen überragen und bisweilen glänzen oder sehr schön gefärbt sind.

Die Blätter sind meist rinnenförmig in $^1/_2$ $^2/_3$ und $^3/_8$ Stellung, wo sie Rosetten bilden in $^{13}/_{31}$. Die Scheide ist wie bei den Cyperaceen geschlossen, die Blattfläche bisweilen walzig.

Die Blüthenstiele sind constant 5, 7—12eckig. Die Blüthen gehören vielleicht zu den kleinsten unter den Phanerogamen; in einem Köpfchen mancher Arten hat man 168 gezählt, und da es unter jenen Arten Individuen mit 250 und mehr Strahlen (allgem. Bl. Stiele) giebt, so berechnet sich die Productivität der sie bildenden Blattorgane ungemein hoch. In mancher Beziehung ähneln sie daher den Compositen; bei Lachnocaulon ist sogar die Blüthenhülle haarförmig zerspalten. Die Bracteen sind meist graubraun, oben haarig, die inneren mit weißen knorpeligen Haaren besetzt, welche ein mehliges Ansehen der Köpfchen verursachen; sie stehen in geringeren Blattstellungszahlen als die Blumen, welche noch Spreublättchen haben. Die Randblümchen sind meist weiblich und haben meist tiefer gespaltene Blumenblätter, der innere Kreis ist um etwas höher stehend, also Internodienbildung innerhalb der Blüthe. Zweizählig sind sie bei Nasmythia-Arten. Die americanischen Arten haben meist nur 3 (die inneren) die ostindischen alle 6 Staubfäden entwickelt; die Blätter bleiben nach dem Verblühen stehen und werden mit der Frucht etwas fleischig. Auf den inneren Blüthenblättchen finden sich bei manchen lappige Körperchen von dunkler Farbe; v. Martius hält sie für eine Ligularbildung, andere aber für Rudimente von Stempeln. Bei den zweizähligen stehen die Fruchtblätter in der Richtung der äußern Blüthenhülle (Mart.) Wo sich 6 Narben finden, sind es die äußeren, welche zur Fruchthöhle gehen. Die Samenschale ist hellbraun mit starken kurzen Haaren (?), meist in 12 Reihen besetzt.

Von den sämmtlichen 150 Arten bewohnen etwa $^2/_3$ das heiße Amerika, von den übrigen sind die Hälfte im heißen Neuholland und Indien zu Hause; auf Madagascar und den Sechellen Inseln sind sie selten, einige in Nordamerika bis zum 44° n. Br., und eine Art findet sich auf der schottischen Insel Sky.

Ueber die Kräfte und Anwendung der Arten ist nichts bekannt.

Gattungen.

Eriocaulon Gron. (*Nasmythia Huds. — Leucocephala Roxb. Eriocaulon Mart Paepalanthus Mart.*) Tonina Aubl. — Philodice Mart.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Eriocaulon splendens Bgd. nat. Gr. Fig. 2. Eriocaulon luzulaefolium Mart. nat. Gr. Fig. 3. Eriocaulon chrysanthemiflorum Mart. nat. Gr. Fig. 4. Eriocaulon ramosum $^1/_4$ der nat. Gr. Fig. 5. Köpfchen von Fig. 2 vergr. Fig. 6. Köpfchen von Eriocaulon Wallichianum Mart. 4m. der nat. L. Fig. 6*. Köpfchen von Fig. 3 vergr. Fig. 7. Köpfchen von E. ramosum vergr. im Längsschnitt. Fig. 8. Männliche Blüthe von Paepalanthus rigidulus Mart. 20m. vergr. Fig. 9. Die innere Blüthenhülle desselben geöffnet. Fig. 10. Weibliche Blüthe desselben vergr. Fig. 11. Fruchtknoten desselben, noch mehr vergr. Fig. 12. Einer der fehlgeschlagenen Fruchtknoten daraus, noch mehr vergr. Fig. 13. Kapsel von Tonina fluviatilis quer aufgeschnitten mit 2 leeren und einem mit dem Samen gefüllten Fache, 30m. vergrößert. Fig 14. Same desselben mehr verg. Fig. 15. Derselbe längs durchschnitten. Fig 16. Der untere Theil desselben mit dem Embryo. Fig. 17. Ein Stückchen der Samenschale derselben Art. Fig. 18. Oben links, der Grundriß der 6zähligen Blüthe, darunter derjenige einer zweizähligen. Fig. 19. Eines der gelblichweißen Haare an der Spitze des Perianthium.

Fig. 8 bis 17 sind nach Martius in Nova Acta. Die übrigen nach eigener Untersuchung.

Xyrideae *Kth.*

Endl. Gen. pl. Ordo 47.

Calyx glumaceus foliolo antico maiori teneriori; corolla unguibus superne plus minus coalitis.

Stamina 6, quorum 3 fertilia corollae tubo basi adnata, antheris extrorsis; sterilia hypogyna penicillata quandoque deficientia.

Germen triphyllum, nunc uniloculare placentis parietalibus nunc plus minusve triloculare, ovulis plurimis atropis sessilibus vel stipitatis.

Fructus capsularis unilocularis septicida vel trilocularis loculicida vel inferne loculifraga valvis superne connatis operculata. Semina plurima integumento coriaceo striato. Embryo lenticularis minimus albuminis extremitate hilo opposita applicitus.

Herbae paludosae radicibus fibrosis. Caules abbreviati pedunculis exsertis, vaginatis. Folia equitantia, disticha, angustata, vaginata. Inflorescentia bracteis conspicius spicata capituliformis.

Kelch spreuartig mit einem größeren zarten Blättchen nach vorn; Blumenkrone mit oberhalb mehr oder weniger verwachsenen Nägeln.

Staubfäden 6, deren 3 fruchtbar sind, am Grund der Blumenröhre angeheftet, mit nach außen geöffneten Beuteln; die unfruchtbaren sind pinselförmig, unterhalb des Fruchtknotens und fehlen bisweilen.

Fruchtknoten dreiblätterig, theils einfächerig mit wandständigen Samenpolstern, theils mehr oder weniger dreifächerig, mit zahlreichen geraden sitzenden oder gestielten Eichen.

Frucht kapselartig, einfächerig, an den Scheidenwänden aufspringend oder dreifächerig fachaufspringend oder unterhalb die Fächer brechend, während oberhalb die Klappen verbunden bleibend ein Deckelchen bilden. Samen zahlreich mit lederartiger gestreifter Decke. Keim linsenförmig, sehr klein an das Ende des Eiweißes dem Nabel gegenüber angefügt.

Sumpfkräuter mit Faserwurzeln. Stämme verkürzt mit erhobenen bescheideten Blüthenstielen. Blätter reitend, zweizeilig, schmal, scheidig. Blüthenstand mit ansehnlichen Deckblättern in kopfförmigen Aehren.

Die höhere Entwickelung der inneren Blüthenhülle rechtfertigt die Trennung dieser Familie von den Restiaceen, zu welchen sie früher gerechnet wurde, weil sie im Samen sich ähnlich sind; sie weichen jedoch von diesen auch durch Bildung der Staubbeutel ab. Näher stehen sie den Eriocauloneen und noch mehr den Commelyneen, von welchen letzteren sie durch den spelzartigen Kelch und die zahlreichen Samen verschieden sind. Trotz mancher sehr abweichenden Eigenschaften, wie z. B. der Frucht, möchten wir dennoch gewisse Beziehungen zu den Gramineen erblicken, deutlicher erinnern sie gewiß an manche Irideen.

Zwischenformen und besonders genauere Untersuchung im lebenden Zustande sind zu wünschen und werden erst noch erwartet.

Die Gattung Mayaca (Syena Schrb.) wird neuerlich (1841 in d. Abhandl. d. Berl. Akad) von Kunth als Typus einer eigenen Familie aufgestellt. Sie hat verhältnißmäßig große Blumen mit Kelch und Krone, 3 der Krone gegenüberstehende Staubfäden und einen einfächerigen Fruchtknoten, dessen wandständige Samenpolster und Klappen mit den Kelchblättern abwechseln. Die 4 bekannten Arten sind kleine kriechende moosähnliche dicht beblätterte Wasserkräuter. Die Blüthenstiele seitlich einblüthig mit rosenfarbigen oder violetten Blumen. Wachsen in Süd- und Nord-Amerika. — In den beiden mir zu Gebote stehenden Exemplaren von Endlicher's Meletemata fehlte leider die Tab. 3, welche citirt wird, weßhalb hier nichts davon mitgetheilt werden konnte und Lamarck's Abbildung zu ungenügend war.

Die eigentlichen Xyrideen sind meist in den heißen oder warmen Gegenden von Süd- und Nord-Amerika, weniger in Asien und noch geringer in Africa und Neuholland einheimisch. Man kennt ihrer bis jetzt 64 Arten.

Der Saft der Blätter von Xyris indica und americana wird gegen Hautausschläge angewendet.

Gattungen.

Xyris L. — Abolboda Humb. Bpl. (Mayaca Aubl.)

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Xyris canadensis, nach der Nat. Fig 2. Köpfchen von Xyris flava Fig. 3. Blumen der Xyris operculata, vergr. Fig. 4. Kelch derselben. Fig. 5. Staubfäden und Pistill mit den Narben, mehr vergr. Fig. 6. Blumenkrone u. s. w. von Xyris operculata nat. Gr., in ihrer Verbindung; jedoch gewaltsam ausgebreitet. Fig. 7. Frucht derselben, Fig. 8, Dieselbe aufgesprungen. Fig. 9. Dieselbe, an der sich die Klappen aufgelöst haben, während die Eychen an den stehengebliebenen Placentar-Leisten befestigt sind. Fig. 10. Vorderes Kelchblatt von Xyris indica von innen gesehen Fig. 11. Kapsel derselben aufgesprungen. Fig. 12 Dieselbe quergetheilt. Fig. 13. Same derselben in nat. Gr, unterhalb desselben vergr. Fig. 14. Same nach Labillardière. Fig. 15. Derselbe querdurchschnitten. Fig. 16 Querschnitt durch den Blüthenschaft, vergr. Fig. 16[a]. Grundriß der Blüthe, nach den Beschreibungen construirt.

Die Fig. 2 ist aus Bot. magaz. Fig. 3, 4, 5, 9, 16 aus Endlicher: Iconogr. gen. Fig. 6, 7, 8, 12, 14 aus Labillardière: Plant. nov. holl. Fig. 10, 11, 13 u. 15 aus Gärtner: de fructib. et sem. pl.

Mayaceae *Kunth.*

Endlicher Gen. pl. Ordo 48*.

Flores hermaphroditi.

Perigonium hexamerum, biseriatum; sub anthesin patens, exterioris foliolum unum anticum, interioris foliola aestivatione imbricata, uterque marcescentia.

Stamina 3 hypogyna, filamenta cylindrica, antherae oblongae, loculis parallelis connectivo incrassato antice adnatis, apice rima obliqua introrsum dehiscentes v. tubulo truncato apertae. Pollen ellipticum, punctulatum, hinc rima notatum.

Germen liberum, syncarpum subglobosum, stylo terminali stigmate simplici; loculus unicus, placentis tribus parietalibus petalis oppositis. Ovula alternatim biseriata, horizontalia v. adscendentia.

Fructus capsularis pericarpio membranaceo, perigonio tectus, obsolete-trigonus subtorosus trivalvis, valvis cum tepalis alternantibus medio placentiferis. Semina globosa, micropyle tuberculiformi, basi hilo excavatim impresso notata, testa crustacea fragilis reticulatim scrobiculata et costata; albumen carnosum, copiosum. Embryo orbicularis umbonatus, albuminis extremitati umbilico oppositae immersus, umbone in micropylem prominente.

Herbae aquaticae submersae, caulibus fluitantibus v. adscendentibus simpliciusculis v. vage ramosis, radicibus adventitiis obsitis. Folia sparsa, dense procreata, sessilia, anguste linearia, apice nonnunquam emarginato bidentata, tenera. Inflorescentia uniflora, axillaris, pedunculo spatha suffulto, flores saepe versus apicem in umbellae speciem congesti, post anthesin reclinati. Flores pallide violacei, rosei v. albi.

Blüthen zwitterig.

Blumendecke sechszählig, zweireihig, zur Blüthezeit offenstehend, von den äußeren Blättchen eines nach vorn gerichtet, die inneren in der Knospe übergreifend, beide vertrocknend.

Staubblätter 3, unterständig, die Träger walzlich, die Beutel länglichrund, mit gleichlaufenden Fächern, welche auf dem verdickten Mittelband vorn stehen und an der Spitze mit einem schiefen Spalt einwärts aufspringen oder mit einem gestutzten Loch sich öffnen. Blüthenstaub elliptisch, getüpfelt, einerseits mit einer Furche bezeichnet.

Stempel frei, verbunden, kugelig, mit endständigem Griffel und einfacher Narbe; Fach eines, mit 3 wandständigen Samenpolstern, welche den Kronblättchen gegenüber stehen. Eichen wechselweise in zwei Reihen, wagrecht oder aufsteigend.

Frucht kapselartig mit hautartiger Schale, von der Blumendecke überzogen, undeutlich dreieckig, etwas höckerig, dreiklappig, die Klappen mit den äußeren Blumenblättern abwechselnd, auf der Mitte die Samenpolster tragend. Samen kugelig, am Keimloch mit einem Knötchen, am Grund mit ausgehöhltem Nabel bezeichnet; die Schale rindenartig zerbrechlich, netzartig grubig und gerippt; der Eiweißkörper fleischig, reichlich. Keim kreisrundlich, genabelt, in das dem Nabel entgegengesetzte Ende des Eiweißkörpers eingesenkt, mit einem in das Keimloch ausgedehntem Nabel versehen.

Kräuter, welche im Wasser untergetaucht wachsen, mit fluthenden oder aufsteigenden, einfachen oder unbestimmt ästigen Stengeln welche mit Nebenwurzeln besetzt sind. Blätter zerstreut, dicht hervortretend, sitzend, schmal linienförmig, an der Spitze öfters zweizähnig ausgerandet, zart. Blüthenstand einblumig, achselständig, der Stiel mit einer Scheide unterstützt, öfters mehrere gegen die Spitze in eine Art Schirm zusammengedrängt, nach der Blüthezeit zurückgebogen. Blumen blaß violett, rosenroth oder weiß.

Diese Familie, welche von Kunth begründet wurde, war von Endlicher in seinen beiden Hauptwerken, welchen diese Iconographie zunächst zu folgen bestimmt ist, noch nicht als solche aufgenommen, weßhalb dieselbe nunmehr als Nachtrag folgt. Da mir hierüber alle eigene Untersuchung abgeht, folge ich ganz dem, was zuletzt Seubert in der brasilianischen Flora von Martius' mitgetheilt hat, und was mir aus einer Originalzeichnung von Schleiden, so wie aus Endlicher's Meletemata bekannt ist.

Seubert nennt mit Recht die Familie ein Zwischenglied von den Commelineen und Xyrideen. Von ersteren ist sie durch die Bildung der Staubbeutel und die Beschaffenheit der Eichen unterschieden, welche nach der angeführten Mittheilung von Schleiden atrop sind. Von den Xyrideen weichen sie genugsam ab durch den Blüthenstand und die Bildung der regelmäßigen Blume. In Bezug auf die Stellung der Fruchtblätter zu den äußeren Blättern der Blume widerspricht Seubert der Angabe in den Meletemata, indem derselbe die Klappen der Frucht, welche auf ihrer Mitte die Samenpolster haben, nicht für die gelösten Fruchtblätter hält, sondern die Placenten für die Ränder derselben annimmt. Der Zeichnung nach entsprechen sich aber die Figuren der Meletemata und der Flora bras. vollkommen. Dagegen hat Schleiden die Placenten den äußeren Blumenblättern gegenüber angegeben.

Man kennt nur 6 oder 7 Arten aus den warmen und aus den heißen Ländern Amerika's, wo sie ziemlich weit verbreitet sind. Eine Anwendung ist nicht bekannt.

Da noch etwas Raum auf der Tafel war, konnte auch eine bessere Darstellung der Blume und ihrer Anhänge von Xyris gegeben werden, wie sie Seubert mitgetheilt hat. Leider findet man keine Analyse des Samens in dessen Abhandlung.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Oberer Theil von Mayaca longipes, nat. Gr.
„ 2. Einige Pflänzchen der M. Sellowiana.
„ 3. Staubblatt derselben, von der Rückseite gesehen, vergr.
„ 4. Dasselbe von der Innen- oder Vorderseite.
„ 5. Der Staubbeutel quer durchschnitten.
„ 6. Ein Staubblatt der M. Kunthii.
„ 7. Ein Staubbeutel derselben quer durchschnitten.
„ 8. Pollenzellen daraus.
„ 9. Staubblatt von M. Vandellii, seitlich gesehen, vergr.
„ 10. Dasselbe von vorn betrachtet.
„ 11. Fruchtknoten der M. Kunthii quer durchschnitten.
Fig. 12. Ein Eichen daraus, mehr vergr.
„ 13. Frucht der M. Sellowiana, noch umgeben von den vertrockneten Blüthentheilen, vergr.
„ 14. Die Frucht allein, aufspringend.
„ 15. Dieselbe nach völliger Trennung der Klappen und Entleerung der Samen.
„ 16. Samen, vergr.
„ 17. Ein solcher längsdurchschnitten.
„ 18. Grundriß nach M. Vandellii.

Fig. 6, 7, 11, 12, 17 nach Originalzeichnung von Prof. Schleiden. Die übrigen nach Seubert in Martius flora brasiliensis.

Nachträgliche Figuren zur Familie Xyrideae.

Fig. a. Eines der Deckblättchen von Xyris consanguinea mit dem sonderbaren mattgrauen Flecken.
„ b. Blume derselben mit bereits verwelkten gedrehten Staubbeuteln, vergr.
„ c. Die Krone davon allein, aufgeschnitten und ausgebreitet zeigt sie die freien oben federigen Staminodien und die Verwachsung der Kronblättchen.
„ d. Frucht der X. laxifolia, vergr.
„ e. Eine Klappe der Frucht mit den Samenstielen und ihrer Anheftungsweise.
Fig. f. Grundriß der Section Euxyris.
„ g. Fruchtknoten derselben querdurchschnitten.
„ h. Stempel von Abolboda Poarchon, vergr.
„ i. Staubblatt derselben, von der Innenseite.
„ k. Dasselbe von seiner Außenseite.
„ l. Geöffnete Frucht der A. Pöppigii. vergr.
„ m. Fruchtknoten derselben Art, quer durchschnitten.

Sämmtliche Figuren nach Seubert, in Martius Flora brasiliensis.

Commelynaceae *R. Br.*

Endl. Gen. pl. Ordo 48.

Flores haud raro incompleti ac irregulares.

Calyx persistens; Corolla tenerrima foliolo unico saepe nano, unguibus basi coalitis.

Stamina 6 vel pauciora tunc corolla opposita, saepius dissimiles vel antheris sterilibus.

Germen triloculare ovulis paucis atropis vel erecto unico altero pendulo; styli connati.

Fructus capsularis interdum petalis subcarnosis cinctus, 1—2—3locularis, loculicido-dehiscens. Semina saepius bina angulo interno loculi affixa. Embryo trochlearis in cavitate albuminis dense carnosi umbilico e diametro opposita immersus, operculo tectus.

Herbae caulibus nodosis, foliis basi vaginatis. Inflorescentia spurie umbellata, spicata vel paniculata, bracteata. Flores coerulei rarius flavi saepe ephemeri.

Blüthen öfters unvollständig und unregelmäßig.

Kelch stehenbleibend; Blumenkrone sehr zart mit einem oft winzigen Blatte und am Grund verwachsenen Nägeln.

Staubfäden 6 oder wenigere und dann der Krone gegenüberstehend, häufig ungleichartig oder mit leeren Beuteln.

Fruchtknoten dreifächerig mit wenigen geraden Eichen, oder eines ist aufrecht, das andere hängend; Griffel verwachsen.

Frucht kapselartig, bisweilen von fleischig gewordenen Blumenblättern umgeben, 1, 2 bis 3fächerig fachaufspringend. Samen häufig zu zweien am innern Winkel des Faches befestigt. Keim kurz-walzenförmig, in einer Höhlung des dicht fleischigen Eiweißes dem Nabel gerade gegenüberliegend, mit einem Deckelchen versehen.

Kräuter mit knotigen Stengeln und am Grunde scheidigen Blättern. Blüthenstand scheinbar schirmartig, ähren- oder rispenförmig; mit Deckblättern. Blüthen blau, selten gelb, oft sehr vergänglich.

Die Verschiedenheit der äußeren und inneren Blüthenhülle als Kelch und Krone, im Zusammentreffen mit der Lage des Keims sind das hauptsächlichste Merkmal dieser Familie; jene kommt zwar auch bei den Alismaceen und selbst einigen Liliaceen (Thysanotus, Calochortus etc.) vor, diese bei den Restiaceen, jedoch nur hier beide vereinigt. Die Form des Keims, welcher außen durch ein Wärzchen angedeutet ist, erinnert an die Palmen. Jenes Wärzchen, welches beim Keimen als ein Deckelchen abgeworfen wird, ist merkwürdig und erinnert an Canna, mit welcher es auch (nach Schleiden) die gleiche Entstehungsweise hat. Es bildet sich nämlich dadurch, daß die ohnehin nur sehr kurzen Integumente des Eychens bei dessen Reifung sehr wenig, hingegen das Zellgewebe der chalaza ungeheuer zunimmt, wodurch sich jene, da sie dünn geblieben sind, leicht abgliedern und in erwähnter Form lösen; jenes Zellgewebe stellt auch hier merkwürdiger Weise das sogenannte Eyweiß als epispermium dar, im Eykern und Keimsack bildet sich keines.

Mit den Xyrideen haben die Commelyneen die nächste Verwandtschaft durch Mayaca, sind aber durch die Antheren und den Blüthenstand wieder verschieden. Merkwürdig ist das bisweilen sehr kleine untere Blumenblatt. Tradescantia axillaris hat verwachsene Nägel. Die Haare an den Staubfäden der Tradescantia virginica u. a. sind außer ihrer Zierlichkeit bei der Betrachtung durch schwache Vergrößerungsgläser auch dadurch bewerkenswerth, daß man in ihnen mittels starker Gläser den Saft in auf- und abströmenden Streifchen sich bewegen sieht. Das Connectiv der Staubbeutel zeigt mannigfaltige Entwickelungen.

Die etwa 260 Arten dieser Familie in 15 Gattungen wachsen in warmen Ländern, besonders Ost- und Westindien und Africa, auf der westlichen Erdhälfte gehen sie bis zum 40° in Nord-Amerika, keine ist im nördlichen Asien und Europa zu Hause.

Sie haben meist schöne aber schnell welkende Blumen. Ihre Säfte sind meist nur milde schleimig, und dadurch z. B. Com. Rumphii auf den Molukken als Gemüse gebraucht, eben so dienen in Meriko die Wurzelknollen der Comm. tuberosa. Tradescantia malabarica soll gegen Haar-Ausfallen und in Oel gekocht gegen Aussatz dienen Commelyna javanica führt gelinde ab und die Blumen geben eine blaue Maler-Farbe. Trad. medicinalis wird in China als Diureticum angewendet.

Gattungen.

Commelyna Dill. — Callisia Loefl. — Pollia Thb. — Aneilema R. Br. — Murdania Royle. — Tradescantia L. — Spironema Ldl. — Cartonema R. Br. — Forrestia A. Rich. — Dichorisandra Mik.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Commelyna tuberosa. Fig. 2. Blüthe derselben vergr., bei hinweggenommener Blüthenhülle Fig. 3. Fruchtknoten und äußerer Staubfaden an der längsdurchschnittenen Blume. Fig. 4. Innerer unfruchtbarer Staubfaden. Fig 5. Pollenkorn aus Fig. 3, 120m. vergr. Fig. 6 Pollenkorn aus Fig 4. Fig. 7. Pollenkörner von Tradescantia virginica, trocken. Fig. 8. Dieselben unter Wasser. Fig. 9. Staubfaden der Trad. virg vergr. Fig. 10. Fruchtknoten von Com. tuberosa quer durchschnitten, 10m. vergr. Fig. 11. Eychen derselben. (Irrig scheint hier am Rücken ein Theil des Samenträgers, als ob es ein funiculus wäre; wie aber aus dem Charakter hervorgeht, ist das Eychen aufrecht sitzend; eine bessere Figur wird folgen). Fig 12. Eine Fruchtklappe der Comm. tuberosa von innen gesehen, vergr. Fig. 12*. Ein Samenkorn derselben mehr vergr. und längs durchschnitten. Fig. 13. Frucht von Aneilema crispata, vergr. Fig 14. Die Scheidewände derselben nach entfernten Klappen. Fig. 15. Same desselben, mehr verg. Fig. 16. Derselbe von seiner Rückseite. Fig. 17. Derselbe im Längsschnitt. Fig. 18. Keim desselben. Fig. 19. Aufgesprungene Kapsel von Cartonema spicatum, vergr. Fig. 20. Same desselben von der Seite. Fig. 21. Blüthe desselben, von der Rückseite, nat. Gr. Fig. 22. Keim der Comm. tuberosa, 50m. vergr. Fig. 23. Keimendes Pflänzchen der Trad. virg. nach Turpin. Fig. 24. Desgleichen der Comm. tuberosa. Fig. 25. Grundriß zur Blüthe dieser Familie.

Die Fig. 12—21 sind nach Ferd. Bauer illustr. flor. nov. holl.; Fig. 12, 12* u. 24 nach Mirbel in Mem. du Mus. Fig. 22. Nach Jussieu Mem. s. l. embr. monocot.

Alismaceae *L. C. Rich.*

Blumenbinsen.

Endl. Gen. pl. Ordo 49.

Flores hermaphroditi vel plus minus perfecte monoici.

Perianthium nunc tale, nunc calyx persistens quandoque deficiens et corolla libera, raro basi connata.

Stamina definita 6, 9, 12 vel indefinita.

Carpophylla 3 vel 6 vel plura nunc in orbem vel capitulum disposita, libera, nunc axi centrali coalita, ovulo unico vel duobus.

Fructus membranaceus oligospermus. Semina exalbuminosa. Embryonis radicula magna.

Herbae palustres caudicibus abbreviatis (acaules); foliisque vaginantibus.

Characteres subordinum duorum hanc familiolam constituentium satque dissimilium quas solummodo cl. R. Brownii ac Endlicheri exempla respicientes haud disiungere voluimus sunt sequentes:

I. Juncagineae. Perianthium herbaceum, raro deficiens. Antherae extrorsae. Carpophylla 3 vel 6 axi centrali affixa, vel unicum. Ovula solitaria vel bina basi approximata erecta antitropa. Embryo rectus.

Foliorum lamina saepe lineari angustata. Inflorescentia racemosa vel spicata.

II. Alismaceae. Calyx herbaceus, persistens. Corolla libera vel basi connata. Stamina definita vel indefinita subperigyna, antheris introrsis. Carpophylla plurima libera, aggregata, ovulo solitario vel binis superpositis, campylotropis. Embryo uncinatus.

Foliorum lamina dilatata. Inflorescentia paniculata, verticillata.

Blüthen zwitterig, oder mehr oder weniger vollständig einhäusig.

Blüthenhülle theils als solche, theils ein stehen bleibender Kelch, der bisweilen fehlt und eine freie Krone, welche bisweilen unten verwachsen ist.

Staubfäden in bestimmter Zahl zu 6, 9, 12 oder unbestimmt.

Fruchtblätter 3, 6 oder mehrere, theils in einen Kreis oder ein Köpfchen versammelt, frei, theils an eine Mittelsäule verwachsen, mit einem oder zwei Eichen.

Frucht häutig, wenigsamig. Samen eiweißlos. Würzelchen des Keims groß.

Sumpfkräuter mit verkürzten Stämmen (stammlos) und scheidigen Blättern.

Die Merkmale der beiden ziemlich verschiedenen Unterordnungen, welche diese kleine Familie bilden, und die wir nur, den Vorgang R. Brown's und Endlicher's berücksichtigend, nicht trennen wollen, sind folgende:

I. Scheinbinsen. Eine krautartige Blüthenhülle, selten fehlend. Staubbeutel nach außen geöffnet. Fruchtblätter 3 oder 6 an ein Mittelsäulchen befestigt oder ein einziges. Eichen, eines oder zwei am Grunde genähert, aufrecht, gekrümmt. Keim gerade.

Blattfläche meist linienförmig verschmälert. Blüthenstand traubig oder ährenförmig.

II. Blumenbinsen. Kelch krautartig, stehenbleibend. Blumenkrone frei oder verwachsen. Staubfäden in bestimmter oder unbestimmter Anzahl, halbüberständig, mit nach innen geöffneten Beuteln. Fruchtblätter viele frei, zusammengehäuft, mit einem einzigen oder zwei übereinanderstehenden krummläufigen Eichen. Keim hackig-gekrümmt.

Blattfläche verbreitert. Blüthenstand rispig oder quirlig.

Diese Familie wird von Lindley Nat. syst. of bot. II. edit. Order 253 u. 265) und Andern wohl mit eben so viel Recht als manche andere getrennt. R. Brown begriff sogar noch Potamogeton darunter; es beweist dies, wie sehr sie ein Uebergangsglied bilde einerseits zu den Najadeen und Aroideen, anderseits durch Scheuchzeria mittels Tofieldia zu den Melanthiaceen und Lilien. Den Najadeen ist sie durch das große Würzelchen und die bisweilen ziemlich sichtbare plumula ähnlich, während die verschieden hoch entwickelten Blüthenhüllkreise der Alismaceen und deren zahlreiche Fruchtblätter unter den Monocotyledonen selten sind und mit den Ranunculaceen unter den Dicotyledonen parallelisirt werden. Von den nahen Butomeen unterscheiden sie sich durch die geringe Anzahl der in einer Frucht enthaltenen Samen und deren Anheftungsweise

Der Stamm ist meist verkürzt oder knollig (Wurzelstock) mit zahlreichen Nebenwurzeln und früheren Blattscheiden besetzt. Der Blüthenstand der Alismaceen ist eine Rispe mit Schraubel-Tendenz. Wo Blätter entfaltet werden, ist deren Unbeständigkeit in den Formen einer und derselben Art merkwürdig.

Sie wachsen vorzugsweise in den Ländern der gemäßigten und kalten Erdstriche, lieben meist Schlammboden, zum Theil selbst Salzwasser, wenige (Actinocarpus) sind in wärmeren Gegenden zu Hause. Man kennt jetzt etwa 50 Arten Alismaceen und 20 Juncagineen.

Der Wurzelstock der größeren enthält Stärkmehl und wird, nachdem durch Wärme der zerstörbare scharfe Stoff entfernt ist, einigermaßen Nahrungsmittel; derjenige von Alisma Plantago wurde früher als Mittel gegen Hundswuth gerühmt. Triglochin wird, wo es in Menge wächst, zu Bereitung von Soda verwendet. Alisma und Sagittaria-Arten enthalten einen Milchsaft. — Die verschiedenen Arten von Alisma und Sagittaria sind Zierden der Gewässer.

Gattungen.

I. Lilaea H. et Bp. Tetroncium Willd. Triglochin L. — Scheuchzeria L.

II. Alisma L. — Sagittaria L. — Damasonium Juss. (Actinocarpus R. Br)

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Alisma Plantago in $1/3$ der nat. G,: der Wurzelstock ist längs durchschnitten. Fig. 2. Blüthen desselben in nat. Gr. von innen und außen gesehen. Fig. 3. Eine derselben vergr. von innen. Fig. 4. Pollenkörner (sind sehr klein), die unteren trocken, die oberen im Wasser gesehen, 120m. vergr. Fig. 5. Ein Fruchtblatt mit dem darin befindlichen Eychen, vergr. Fig. 6. Ein Zweig mit reifen Früchten, nat. Gr. Fig. 7. Das einer Blüthe angehörenden Fruchthäufchen vergrößert. Fig. 8. Ein reifes Früchtchen im Längsschnitt, vergr., daneben die nat. Gr. Fig 9. Der Keim bei beginnender Keimung. Fig. 10. Triglochin palustre. Fig. 11. Eine Blüthe desselben vergr. Fig 12. Eine Frucht in nat. Gr. Fig. 13. Grundriß der Blüthe von Triglochin maritimum, woselbst sich 6 Carpelle ausbilden, bei Trig. palustre bilden sich die inneren nicht aus. Fig. 14. Frucht von Tr. palustre im reifen Zustand, wo sich die einzelnen Früchte vom Mittelsäulchen lösen. Fig 15. Eine Frucht desselben im Längsschnitt, vergr. Der Keim füllt die Fruchthöhle fast ganz aus. Fig. 16. Der Keim von Triglochin Barrelieri vergr.; unten bemerkt man, nahe an der verdickten Stelle, wo das Würzelchen ist, die Spalte, durch welche die plumula hervortritt. Fig 17. Derselbe im Querschnitt, die plumula ist central, der Cotyledon um sie herumgeschlagen. Fig. 18. Ein Theil des Stockes der Lilaea subulata nat. Gr. Eingeschlechtige weibliche Blüthen sitzen an der Basis, die größeren Aehren enthalten Zwitterblumen, die kleineren nur männliche. Fig. 19. Eine männliche Inflorescenz im Längsschnitt. Fig. 20. Die Frucht vergr. Fig. 21. Dieselbe im Längsschnitt. Fig. 22. Die Frucht der blos weiblichen Blüthen im Längsschnitt. Fig. 23. Dieselbe quer durchschnitten. Fig. 24. Keim derselben längs durchschnitten.

Fig. 9 ist nach Richard Fig. 16 u. 17 nach A. Jussieu in Mem. s. l. embr. mon. Fig. 18—24 aus dem Dict. d. sc. nat.

Butomaceae *L. C. Rich:*

Wasserliesche.

Endl. Gen. pl. Ordo 50.

Perigonii vertcilli duo subsimiles; externo rarius calycino.

Stamina definita vel indefinita antheris introrsis, exteriorum series quandoque ananthera.

Carpophylla 3, 6 v. plura plerumque leviter connata, ovulis plurimis anatropis vel campylotropis, placentae supra parietes diffusae affixis; stylus interdum nullus stigmate tunc extrorso.

Fructus singuli capsulares septicido-, raro loculicido-, rarius non dehiscentes; semina erecta integumento rugoso. Embryo homotropus rectus v. uncinatus.

Herbae palustres nonnunquam succo lacteo; foliis vaginantibus. Inflorescentia umbellata bracteata.

Die zwei Kreise der Blüthenhülle ziemlich gleichartig, seltener, der äußere kelchartig.

Staubfäden in bestimmter oder unbestimmter Anzahl, mit nach innen geöffneten Beuteln. Die äußere Reihe bisweilen ohne Beutel.

Fruchtblätter 3, 6 oder mehr, meist etwas verwachsen, mit vielen umgewendeten oder krummläufigen Eychen, welche an den auf den Wänden ausgebreiteten Samenpolstern befestigt sind; Griffel bisweilen fehlend und dann eine auswärts gekehrte Narbe.

Die einzelnen Früchte kapselartig, naht-, selten fach-, seltener gar nicht aufspringend; Samen aufrecht mit runzlicher Schale. Keim geradläufig, gerade oder hackig gekrümmt.

Sumpfkräuter mit bisweilen milchendem Safte und scheidigen Blättern. Blüthenstand in Dolden mit Deckblättern.

Sie sind den Alismaceen, besonders durch Hydrocleis, sehr nahe stehend und blos durch die netzförmig über einen Theil der Wände der Fruchthöhlen ausgebreitete placenta verschieden.

Die Gattung Hydrocleis ist in mehreren Beziehungen merkwürdig; durch ihre Früchte und den Wuchs sieht sie den Seerosen (Nymphaeaceen) ähnlich. Die Mittelrippe ihrer Blätter ist mit einer Lufthöhle durchzogen, welche sich an der Spitze nach außen öffnet, woselbst ein klarer Tropfen hängt. Das übrige Gewebe dieser Pflanze enthält viel Milchsaft, eine Erscheinung, welche bei den nahe verwandten Alismaceen auch statt hat, übrigens aber bei den Monocotyledonen selten ist.

Der Blüthenstand bei Butomus ist eine aus Schraubeln gebildete Scheindolde (Al. Braun).

Die wenigen 7 bis 8 bekannten Arten wachsen in Sümpfen und langsam fließenden Wassern in Europa und Nordamerika. Limnocharis in Südamerika. Butomus umbellatus ist sehr verbreitet in Europa und den kaukasischen Ländern. Der Wurzelstock desselben ist bitter-scharf, soll aber doch geröstet im nördlichen Asien genossen werden.

Gattungen.

Butomus Tourn. — Butomopsis Kth. — Hydocleis Rich. — Limnocharis H. et Bp.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Butomus umbellatus in $^1/_4$ d. nat. G. Fig. 2. Eine Blüthe desselben in nat. Gr. Fig 3. Knospe desselben. Fig. 4. Die Blüthe etwas vergr. im Längsschnitt, um die Insertionsweise der Theile zu sehen. Fig. 5. Ein Staubbeutel im Beginn des Oeffnens vergr. Fig. 6. Derselbe unaufgesprungen, im Querschnitt, mehr vergr.; das unten angezeigte Segment bedeutet ein Fruchtblatt. Fig. 7. Pollen trocken, 120m. vergr. Fig. 8. Derselbe unter Wasser und Schlauch treibend. Fig. 9. Die 6 Fruchtblätter, 3m. d. nat. G. Fig. 10. Eines derselben im Querdurchschnitt, woran der von den Samenpolstern eingenommene Raum zu sehen ist; der nach außen befindliche Theil desselben ist mehr oder weniger frei davon. Fig. 11. Ein Fruchtblatt an der Innenseite oder Bauchnaht geöffnet, mit einigen noch an den Samenpolster-Fortsätzen angehefteten Eychen. Fig. 12. Die Narbe von der Innenseite, mehr vergr Fig. 13. Eychen 50m. vergr. Fig. 14. Samenkörner in nat. Gr., nur eines derselben vergr. Fig. 15. Querschnitt desselben, in dessen Centrum der Keim liegt. Fig. 16. Keim desselben im Längsschnitt. Fig. 17. Querschnitt eines Blattes mit den sternförmigen Luftgängen. Fig. 18. Grundriß der Blüthe des Butomus umbellatus. Fig. 19. Hydrocleis Humboldtii $^1/_2$ nat. G. Fig 19*. Der obere Theil des Blüthenstiels mit der Blüthe desselben, welche bei vorhergehender Figur an der Stelle * abgeschnitten ist.

Fig. 16 ist nach Mirbel. Fig. 18 und 19 aus Bot. Magazine.

Juncaceae *Bartl.*

Binsenlilien.

Endl. Gen. pl. Ordo 51.

Flores hermaphroditi rarius diclines, pluribracteati.

Perianthium subglumaceum.

Stamina 6, vel solummodo 3 foliolis exterioribus perianthii opposita; antherae basifixae.

Germen triloculare, ovulis pluribus anatropis parietalibus vel uniloculare basi 1—3 ovulatum; styli connati; stigmata sejuncta.

Fructus capsularis loculorum et seminum fabrica germinis, loculicido- vel raro septicido-dehiscens. Semina testa membranacea brunea chalazae quandocumque tela dilatata; albumen densum. Embryo parvus inclusus.

Plantae hygrobiae herbaceae, radicibus fasciculatis fibrosis. Caules plerumque subterranei squamati, distiche ramosi vel simplices vel abbreviati. Folia nunc plana angusta nunc cylindracea vaginata. Flores minuti saepissime bruneo-rubelli vel viridiusculi. Inflorescentia plus minus dense paniculata raro racemosa.

Blüthen zwitterig, seltener zweihäusig, mit mehrfachen Vorblättern.

Blüthenhülle halbspreuartig.

Staubfäden 6 oder nur 3 den äußeren Blättchen der Blüthenhülle gegenüberstehend; Staubbeutel an den Grund angeheftet.

Fruchtknoten dreifächerig mit mehreren an den Wänden angehefteten umgekehrten Eychen, oder einfächerig am Grunde mit 1 bis 3 Eychen; Griffel verwachsen; Narben getrennt.

Frucht kapselartig, im Bau der Fächer und der Samen wie der Fruchtknoten, fachspaltig oder selten wandspaltig. Samen mit häutiger Schale, braun, das Zellgewebe des Hagelflecks bisweilen aufgelockert; Eyweiß dicht. Keim klein, eingeschlossen.

Krautartige Feuchtigkeit liebende Pflanzen mit büscheligen faserigen Wurzeln. Die Stämme sind meist unterirdisch, beschuppt, zweizeilig, oder verkürzt, einfach oder ästig. Blätter theils flach schmal, theils walzenförmig, bescheidet. Blüthen klein, häufig braun-röthlich oder grünlich. Blüthenstand mehr oder weniger dicht, rispig, selten traubig.

Die Juncaceen bilden den Uebergang von den spelzblüthigen Monocotyledonen, wie den Gräsern und Cyperoiden, zu den eigentlichen Lilien, zu welchen sie schon ganz gehören, während verschiedene andere vorhergehende Familien dazwischen schwanken. Sie weichen also von ersteren durch die Vollkommenheit der Zahl und Gleichheit der Theile der Bluthenhülle, von den letzteren durch den Wuchs und die Beschaffenheit der Blüthenhülle so wie der Samenschale ab.

Von den Restiaceen unterscheiden sie sich durch den eingeschlossenen, meist centripetalen Keim und die Beschaffenheit des Eychens, so wie die relative Stellung der Staubfäden, wenn deren nur 3 vorhanden sind. Die Lage des Keims unterscheidet sie insbesondere von den Palmen.

Im Stengel, so wie in den Blättern ist das Zellgewebe meist sehr locker (Mark), und es bilden sich Querscheidewände. Die Blätter sind bisweilen (Juncus triglumis, castaneus u. A. Narthecium) zusammengedrückt, bisweilen mit einer Rinne an der dem Stengel zugekehrten Seite, stets schmal und lang; selten ist nur die Scheide vorhanden.

Die Fächer des Fruchtknotens sind so veränderlich, daß die größten Botaniker nicht zugeben, auch nur Gattungen darauf neu zu gründen. Der Blüthenstand ist sehr mannigfaltig, je nachdem die Aestchen der Rispe sich verlängern oder aus den median stehenden Bracteen an der Mittelblüthe wickelähnliche Verzweigung entsteht oder nicht, so wie ob sie sich je nach der Kraft des Wuchses oft wiederholen. Sehr einfache Blüthenstände zeigen z. B. Juncus trifidus und monanthos, sehr zusammengesetzte die sparrigen Rispen des Juncus effusus und die dichten Köpfchen des Juncus conglomeratus u. a.

Die Gattung Narthecium weicht in mehreren Characteren, wie: Zartheit der Blüthe, in der Narbe und Frucht so bedeutend ab, daß wir sie lieber den Lilien oder Melanthiaceen beizählen möchten.

Die 138 bis jetzt bekannten Arten wachsen auf der ganzen Erde, meist aber in den gemäßigten Erdstrichen der südlichen und nördlichen Halbkugel, einige bis in die kältesten Länder und höchsten Gebirge; in heißen Ländern sind sie selten, so daß sie nur $1/_{400}$ aller dortigen Pflanzen ausmachen, während sie in den gemäßigt warmen $1/_{90}$, in den kalten $1/_{25}$ betragen. Einige Arten wachsen in allen Ländern z. B. Juncus bufonius, maritimus und effusus.

Sie enthalten geringe heilkräftige Stoffe, es werden jedoch Juncus glaucus und Luzula vernalis bei uns von Manchen sehr gegen Steinbeschwerden gelobt, in Cochinchina ist Junc. Loureirii als diuretisch bekannt. Die Kapseln von Luzula campestris schmecken süßlich und Narthecium ossifragum hat die merkwürdige Eigenschaft, die Knochen des Rindviehes nach dessen Genuß brüchig zu machen; in Japan soll eine Art wie Reis gebaut werden. Häufiger ist ihre Anwendung zu ökonomischen Zwecken, wie zu Flechtwerk, Streu- und Stopfmaterial, so wie als geringes Viehfutter.

Gattungen.

Luzula Cand. — Prionium E. Mey. — Juncus L. (part.). — Narthecium Möhr.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Juncus lamprocarpus ein gedrungenes Exemplar, etwas unter der nat. G. Fig. 2. Eines der eben blühenden Aestchen a vergr. Fig. 3 Ein Staubfaden desselben mehr vergr. Fig. 4. Pollen trocken, in 4 Körnchen zusammenhängend, 120m. vergr. Fig. 5. Derselbe naß. Fig. 6. Unentfaltete Narben 50m. vergr. Fig. 7. Fruchtknoten im Querschnitt. Fig. 8. Eine Klappe desselben von innen gesehen mit den Samenpolstern am Rücken und den daran befindlichen Eychen. Fig. 9. Querschnitt des Fruchtknotens der Luzula pilosa mit den am Grund ansitzenden einzelnen Eychen; die Striche von der Wand nach der Mitte zeigen die wenig bemerklichen Leisten an. Fig. 10. Eine Klappe derselben von der Seite gesehen. Fig. 11. Frucht von Juncus obtusiflorus 15m. vergr Fig. 12. Dieselbe von Juncus lamprocarpus aufgesprungen und ohne die Blüthenhüllen. Fig. 13. Samenkorn aus letzterem. Fig. 14. Desgleichen von Juncus bulbosus 50m. vergr. Fig. 15. Keim desselben. Fig. 16. Samenkorn von Luzula pilosa mit dem sogenannten Anhängsel oder Schnabel, d. h. dem erweiterten und durch den Raum der Wände und nachbarlichen Samen, so geformten Zellgewebe des Hagelflecks; bei a sitzt der Same am Grund der Kapsel an. Fig. 17. Keimung des Juncus bufonius nach Mirbel. Fig. 18. Oberer Theil des Blüthenastes von Juncus effusus. Fig. 19. Luzula pilosa $1/_{2}$ nat. Gr. Fig. 20. Grundriß der Blüthe von Juncus. Die Blüthe hat 4 Vorblätter, aus der Achsel des zweiten setzt sich die Inflorescenz fort, daher deren Einseitigkeit; sind nur drei Staubfäden vorhanden, so sind es die des innern Kreises.

Die Fig. 17 ist nach Mirbel in Mém. du Mus. Fig. 20 nach Al. Braun (in litt.).

Astelicae *Endl.*

Endl. Gen. pl. Ordo 51*.

Flores abortu polygamo-dioici.

Perianthium h. semiglumaceum, persistens.

Stamina 6 imo perianthii inserta; antherae introrsae.

Germen triloculare vel dissepimentis incompletis uniloculare, placentis parietalibus tribus. Ovula plurima anatropa. Stylus nullus, stigmata 3 obtusa. Fructus baccatus uni-trilocularis, polyspermus.

Herbae saepius parasiticae trunco abbreviato foliis elongatis sericeo villosis. Inflorescentia thyrsoidea.

Blüthen durch Fehlschlagen gemischt — zweihäusig.

Blüthenhülle halbspreuartig, stehen bleibend.

Staubfäden 6 am Grund der Blüthenhülle aufsitzend; Staubbeutel nach Innen geöffnet.

Fruchtknoten dreifächerig, oder wegen unvollständiger Scheidewände einfächerig mit 3 wandständigen Samenpolstern. Eychen zahlreich, umgewendet; ohne Griffel mit 3 stumpfen Narben; Frucht beerenartig, ein- bis 3fächerig, vielsamig.

Krautartige, oft schmarotzernd wachsende Pflanzen mit verkürztem Stamm, und langen seidenhaarigen Blättern. Blüthenstand in Sträußen.

Die wenigen, 6 bis 8 hieher gehörigen Arten haben durch die zartere Beschaffenheit ihrer Blumen und im Wuchs Aehnlichkeit mit einigen Melanthiaceen, wovon sie jedoch die Anheftungsweise der Antheren und die Beschaffenheit der Frucht wieder entfernen. Die Blätter sind an der Außenseite und besonders an der Basis dicht seidenhaarig und dadurch graugläuzend. Die Samen sind noch unbekannt. Einstweilen kann man sie nur nächst den Juncaceen stellen.

Die Astelien wachsen als unächte Schmarotzerpflanzen, wie die Tillandsien, auf den Aesten großer Bäume auf der Insel van Diemen, Neuseeland, den Sandwichinseln und in Amerika am Feuerlandkap. Hanguana soll strauchartig sein, auf Java wachsen, eine einsamige Beere haben und nächst Astelia zu stellen sein. Ein Nutzen ist nicht bekannt.

Gattungen.

Astelia Banks et Sol. Hanguana Blume.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Astelia montana ½ nat. Gr. aus Hooker's bot. misc. Fig. 2. Ein Blüthenzweig einer noch unbestimmten Art Astelia aus Mittel-Asien nat. Gr. Fig. 3. Eine Blüthe desselben vergr. Fig 4. Dieselbe der Länge nach geöffnet, um die Insertion der Theile zu sehen. Fig. 5. Ein Blumenblatt mit einem aufgesprungenen Staubbeutel. Fig. 6. Ein desgleichen aus einer Knospe. Fig. 7. Ein Staubbeutel von hinten, mehr vergr. Fig. 8. Pollen. Fig. 9. Fruchtknoten im Querdurchschnitt, worin die eigenthümlichen Placenten sichtbar sind. Fig. 10. Ein Eychen 40 m. vergr.

Alle Figuren (except. Fig. 1) nach eigener Untersuchung an getrockneten Exemplaren.

Rapateae *Endl.*

Endl. Gen. pl. Ordo 51**.

Perianthium multibracteatum, exterius glumaceum, interius corollinum limbo trifido.

Stamina 6 perianthii interioris tubo inserta, inclusa; filamenta brevia dilatata, antherae basifixae tetragonae, loculi posteriores apice producti.

Germen brevissime stipitatum, subglobosum triloculare; ovula in loculis solitaria, basilaria anatropa; Styli connati; stigmata disjuncta contorta.

Fructus capsularis, trilocularis loculicide dehiscens. Semina . . . . .

Herbae paludosae, foliis radicalibus, scapo ancipiti, floribus in capitulum involucro diphyllo longe acuminato suffultum congestis, vel fasciculatis unilateralibus involucri spathacei costae mediae insertis.

Blüthenhülle mit vielen Vorblättern, die äußere spreuartig, die innere blumenblattartig mit dreitheiligem Rande.

Staubfäden 6 auf der Röhre der innern Blüthenhüllblätter aufsitzend, eingeschlossen, die Fäden kurz verbreitert, die Beutel unten befestigt vierkantig, die hinteren Fächer an der Spitze vorragend.

Fruchtknoten sehr kurz gestielt, fast kugelig dreifächerig; die Eychen in den Fächern einzeln am Grund stehend, umgewendet; die Griffel verwachsen, die getrennten Narben gedreht.

Frucht kapselartig, dreifächerig, fachaufspringend. Samen . . . .

Sumpfkräuter mit an der Wurzel stehenden Blättern, zweikantigem Schaft, Blüthen in Köpfchen gesammelt mit einer zweiblätterigen langzugespitzten Hülle versehen, oder in Büscheln einseitig auf der Mittelrippe einer scheidenartigen Hülle befestigt.

Ueber die Verwandtschaft dieser kleinen Gruppe ist man durch die Unvollständigkeit der bisherigen Untersuchungen und durch die Sonderbarkeit der Organisation noch nicht einigermaßen gewiß. Die Beschaffenheit der inneren Blüthenhülle und der Blüthenstand erinnert an die Xyrideen, obwohl die merkwürdige Scheide und die sonderbare Anheftungsweise der Blüthenköpfchen auf derselben, eben so wie die Beschaffenheit des Fruchtknotens ganz anders ist und letzterer mehr mit den Junceen übreinkommt.

Es stand mir hier nichts aus der Natur zu Gebote und die gegebenen Abbildungen enthalten was aus Lamarck, Desvaux, Rudge und Pöppig am instructivsten erschien, obgleich jede eine bessere Darstellung, welche mehr mit der Beschreibung übereinstimmt, sein dürfte. Die Beschaffenheit der Fortsätze an den Staubbeuteln ist merkwürdig; man vergleiche die Erklärung der Abbildungen.

Diese Pflanzen wachsen in den Sümpfen des tropischen Amerika z. B. Guyana ꝛc.; man kennt erst etwa 4 — 6 Arten, der einzigen

Gattung.

Rapatea Aubl. (Mnasium Schrb. Spathanthus Dsv.).

Erklärung der Abbildung.en

Fig. 11. Rapatea paludosa verkl. nach Lamarck Encyclop. Fig. 12. Geöffnete Blüthe derselben mit den Spelzblättern nach Desvaux in Ann. sc. nat. 1828. vergr ; was oben als Staubbeutel hervorzuragen scheint, sind nur die zwei hinteren Fächer desselben, welche über die vorderen hinausragen, dort unfruchtbar sind, und indem sie beide verschmelzen, eine stumpfe, nach vorn gewölbte schwärzliche Spitze darstellen, während die pollenhaltige schmale Anthere unten befindlich ist. Fig. 13. Dieselbe geschlossen. Fig. 14 Frucht. Fig. 15. Dieselbe aufgesprungen. Fig. 16. Oberer Theil von Rapatea gracilis nach Pöppig u. Endl. nat. Gr. Fig. 17. Blüthenköpfchen derselben vergr. Fig. 18. Zwei Blüthen derselben. Fig. 19. Dieselbe geöffnet vergr. Fig 20. Ein Staubblatt mehr vergr. Der Fortsatz oberhalb der Staubbeutel sind die zwei hinteren Fächer, welche auch noch in diesem Theil Pollen enthalten. Fig. 21. Fruchtknoten vergrößert.

Xerotideae *Endl.*

Endl. Gen. pl. Ordo 51****.

Flores dioici.

Perianthium masculorum subcoloratum foliolis omnibus v. interioribus basi cohaerentibus.

Stamina 6 perigonio inserta, antherae peltatae. Germen rudimentarium.

Perianthium femineorum sexpartitum subcoloratum foliolis distinctis persistentibus. Stamina effoeta.

Germen triloculare, loculorum ovulo unico angulo centrali prope basim affixo amphitropo. Styli connati, stigma trilobum.

Fructus capsularis, cartilagineus vel subbaccatus.

Semina peltata, testa laxiuscula interdum arilliformi. Embryo longitudinalis rectus in basi albuminis cartilaginei.

Herbae perennes radicibus fibrosis, caudice plerumque subterraneo, foliis linearibus aridis basi vaginantibus. Inflorescentia glomerata spiculas v. paniculas subverticillatas referente.

Die Blüthen zweihäusig.

Die Blüthenhülle der männlichen etwas gefärbt, alle oder nur die inneren Blättchen am Grund zusammenhängend.

Staubfäden 6 auf der Bluthenhülle eingefügt, die Beutel schildförmig. Fruchtknoten als Spur.

Die Blüthenhülle der weiblichen sechstheilig, etwas gefärbt, mit getrennten, stehen bleibenden Blättchen; Staubbeutel leer.

Fruchtknoten dreifächerig, mit einem einzigen an dem innern Winkel nahe am Grund angehefteten doppelwendigen Eychen; die Griffel verwachsen; die Narbe dreilappig.

Frucht kapselartig, knorpelig oder beerenartig.

Samen schildförmig, mit schlaffer, bisweilen mantelartiger Schale. Keim nach der Länge liegend, gerade, am Grund des knorpeligen Eyweißes.

Ausdauernde krautartige Pflanzen mit faserigen Wurzeln, meist unterirdischem Stamm, linienförmigen, starren, am Grund scheidigen Blättern. Blüthenstand geknäuelt, Aehrchen oder wirtelartige Rispen darstellend.

Dieser Charakter ist aus Endlicher entnommen und nur für Xerotes gültig, da die andere dazu gerechnete Gattung Susum aus Java nicht hinlänglich bekannt ist; sie unterscheidet sich vorzüglich durch zartere Bildung der inneren Blüthenhülle und durch die großen Deckblätter am Blüthenstand.

Die Xerotes-Arten sind sehr merkwürdig, erinnern durch ihren Wuchs an die Cyperaceen und Juncaceen, durch die nur einsamigen Fächer und das knorpelige Eyweiß an die Palmen.

An dem, was mir zur Untersuchung zu Gebote stand, konnte ich weder die schildförmige Anheftung der Staubbeutel bemerken, noch, daß der Fruchtknoten in jedem Fach nur ein Ey habe. Mit reicherem Material, besonders in Beziehung auf die Frucht, angestellte Untersuchungen werden leicht Berichtigungen beibringen können. Möchten doch die F. Bauer'schen Zeichnungen nicht für immer der Veröffentlichung vorenthalten bleiben!

Die etwa 25 Arten der beiden Gattungen wachsen an den Küsten von Neuholland und auf Java, und zwar vorzüglich in den außertropischen Gegenden derselben.

Gattungen.

Xerotes R. Br. (Lomandra Labill). Susum Blume.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Xerotes glauca nat. Gr. Fig. 2. Der obere Theil des blühenden Zweiges von Xerotes arenaria nat. Gr. Fig. 3. Eine Blüthe desselben vergrößert. Fig. 3*. Aeußere Hülle desselben. Fig. 4. Blüthe von Xerotes tenuifolia vergr. Fig. 5. Eine desgleichen geöffnet von X. angustifolia. Fig. 6 u. 7. Die beiden unteren Hüllen (Vorblätter?) von X. tenuifolia. Fig. 8. Blüthe von X. longifolia aus d. bot. Magazin, längsdurchschnitten, vergr. Fig. 9. Staubblatt von X. tenuifolia in seiner Anheftung; vergr. Fig. 10. Dasselbe aufgesprungen; mehr vergr. Fig. 11. Pollen. Fig. 12. Frucht von X. angustifolia vergr. Fig. 13. Blumenblatt desselben mit einem rudimentären Staubblatt. Fig. 14. Fruchtblätter eben desselben. Fig. 15. Dieselben quer durchschnitten. Fig. 16. Eychen 50m. vergr. Fig. 17. Same von Lomandra (Xerotes) longifolia nach Labillardière

Alles, excl. Fig. 8 u. 17, nach eigener Untersuchung an getrockneten Exemplaren.

Flagellarieae *Endl.*

Endl. Gen. pl. Ordo 51***.

Flores saepe monoici.

Perianthium coloratum persistens; interioris laciniae majores.

Stamina 6.

Germen triloculare. Ovula in loculis solitaria basilaria sessilia anatropa; stylus coalitus stigmata sejuncta.

Fructus drupaceus stigmatibus coronatus monospermus, epicarpio carnoso ab endocarpio osseo solubili. Semen subglobosum, testa membranacea tenui, umbilico basilari, chalaza terminali late orbiculari.

Embryo lenticularis minimus, albuminis farinacei foveolae basilari subimmersus, extremitate radiculari punctiformi umbilicum attingente, infera.

Herbae perennes, caule sarmentoso, foliis basi vaginantibus lamina apice in cirrhum exeunte. Flores flavescentes parvuli. Inflorescentia paniculata.

Blüthen oft einhäusig.

Blüthenhülle farbig, stehenbleibend. Die Abschnitte der inneren sind größer.

Staubfäden 6.

Fruchtknoten dreifächerig. Die Eychen in den Fächern einzeln, am Grund sitzend umgekehrt; der Griffel verwachsen, die Narben getrennt.

Frucht steinfruchtartig von den Narben gekrönt, einsamig, mit fleischiger Außenschicht von der knöchernen Innenschichte ablösbar. Same fast rund mit dünner häutiger Schale, dem Nabel am Grunde und dem breiten kreisförmigen Hagelfleck oben.

Der Keim ist sehr klein, linsenförmig in eine Grube des mehligen Eyweißes, am Grund ziemlich eingesenkt, das Wurzelende ist nach unten gerichtet, punctförmig und reicht bis zum Nabel.

Ausdauernde Kräuter mit rankendem Stengel und an der Basis scheidigen Blättern, welche an der Spitze in eine Ranke auslaufen. Die Blüthen sind klein, gelblich. — Der Blüthenstand rispig.

Auch diese Gattung steht bis jetzt ganz isolirt; sie hat zwar den Wuchs und das Ansehen, als ob sie zu den Asparageen oder Smilaceen gehöre, doch stellen sie die Schriftsteller wegen der geschlossenen Blattscheiden lieber zu den Juncaceen. Der Bau und die Lage des Keims ist eine bei den Monocotyledonen ganz abweichende, und weder mit den Restiaceen noch Palmen übereinstimmend, doch mit letzteren noch eher als zu den andern verwandt.

Wie und wo die gegebenen Abbildungen nicht mit dem obigen aus Endlicher entnommenen Character übereinstimmen, zeigt die Ansicht der Blume und des geöffneten Fruchtknotens; Es war mir nur spärliches Material gegönnt, andere bisherige Abbildungen waren noch unvollkommener, und für die Frucht war blos Gärtner zu Gebote, es bleibt daher noch Vieles zu berichtigen übrig.

Man kennt nur 3 oder 4 Arten, welche im heißen Asien und Neuholland wachsen.

Gattung.

Flagellaria L.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 18. Ein blühender Zweig von Flagellaria indica nat. Gr. Fig. 19. Die Blüthe derselben geöffnet und vergr Fig. 20. Aeußeres Blumenblatt Fig. 20*. Staubblatt. Fig. 21. Inneres Blumenblatt mit den rudimentären Fruchtblättern. Fig. 22. Dieselben vollkommen und halbreif. Fig. 23. Eines derselben geöffnet mit den Eychen. Fig. 24. Frucht in nat. Gr. Fig. 25. Dieselbe quer durchschnitten mit 2 fehlgeschlagenen Fächern. Fig. 26. Die Frucht von unten gesehen; vergr. Fig. 27. Der Same mit den 2 fehlgeschlagenen anhaftenden Fächern, vergr. Fig. 28. Der Keim nat. Gr. Fig. 29. Derselbe vergr. Fig. 30. Deckelchen desselben, welches beim Keimen abfällt, von innen und außen gesehen.

Fig. 24—30 sind aus Gärtner de fructib., die andern nach eigenen Untersuchungen an getrockneten Exemplaren.

Kingiaceae *Endl.*

Endl. Gen. pl. Ordo 51*****.

Perianthium nunc glumaceum nunc subcorollinum, basi plus minus connatum, persistens, bracteatum.

Stamina 6 imo perianthio inserta Germen nunc uni — nunc triloculare, ovulis paucis basilaribus anatropis. Fructus monospermus, indehiscens perianthio inclusus. Seminis testa membranacea; albumen carnosum; embryo albumini semiimmersus.

Plantae suffrutescentes vel arborescentes. Caudex simplex, foliis angustis apice vel basi dense obsitus. Inflorescentia capitata.

Blüthenhülle, theils spreuartig, theils blumenkronenartig, am Grund mehr oder weniger verwachsen, stehen bleibend, mit Stützblatt versehen.

Staubfäden 6 am Grunde der Blüthenhülle aufsitzend. Fruchtknoten, bald ein-, bald dreifächerig mit wenigen am Grunde stehenden, umgewendeten Eichen. Frucht einsamig, nicht aufspringend, von der Blüthenhülle umschlossen. Samenschale häutig, Eiweiß fleischig; Keim in das Eiweiß halb eingesenkt.

Halbstrauchartige oder baumgroße Pflanzen mit einfachem Stamm, mit schmalen am Gipfel oder am Grunde befindlichen Blättern besetzt. Blüthenstand in Köpfen.

Man hat seit der Entdeckung der hierher gehörigen Gewächse nichts mehr gefunden, um sie mit Grund andern Familien anzureihen; sie wurden von R. Brown neben die Junceen gestellt, insofern auch sie ein Mittelglied zwischen den trockenblüthigen und zartblüthigen Lilien bilden. Der Bau und die Lage des Embryo ist der bei Flagellaria ähnlich.

Sie gehören zu den merkwürdigsten Pflanzen des an vielen sonderbaren Bildungen reichen Neuholland's. Kingia ist noch deßwegen bemerkenswerth, weil Rob. Brown in der sie betreffenden Abhandlung den Grund zu der wahren Erkenntniß des Eibaues der Pflanzen legte und mehrere andere höchst wichtige Bemerkungen daran knüpfte. Kingia hat einen baumartigen Stamm, welcher von Blattnarben rauh ist wie eine Palme, oben steht ein einfacher dicker Büschel langer, fast dreiseitiger, schmaler Blätter, aus deren Mitte sich ein Hauptblüthenstengel erhebt, an welchem sparrig abstehende Aeste mit breiteren Blättern dicht besetzt stehen, und welcher am Ende viele Blüthen in einem Kopf vereinigt trägt. Der Wuchs ist der merkwürdigen Xantorrhoea ähnlich.

Dasypogon ist kleiner, hat aber die dicht stehenden schmalen und rauhhackigen Blätter unten; der Blüthenstiel ist mit wenigen Blättern besetzt, die Blüthen sind kleiner. Es erinnert im Wuchs an die Bromelien und nähert sich der Calectasia.

Beide wachsen an den Küsten des mittägigen Neuholland.

Gattungen.

Kingia R. Br. Dasypogon R. Br.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Oberer Theil eines Blüthenzweiges von Kingia australis; nat. Größe. Fig. 2. Blüthe, vergr. Fig. 3. Dieselbe bei der Fruchtreife. Fig. 4. Staubbeutel von der Seite und vom Rücken gesehen. Fig. 5. Fruchthülle mit den Resten der Staubfäden. Fig. 6 Fruchtknoten quer durchschnitten. Fig. 7. Derselbe längs durchschnitten, mit dem aufsteigenden Eichen. Fig. 8. Same. Fig. 9. Dasypogon bromeliifolius 1/2 nat. Gr. Fig. 10. Eine Blüthe desselben, nat. Gr. Fig. 11. Bractea. Fig. 12. Eine Blüthe, mehr vergr. u. geöffnet. Fig 13. Der Fruchtknoten quer durchschnitten. Fig. 14. Derselbe aufgeschnitten mit den aufrechtstehenden Schlauchfrüchtchen. Fig. 15 Letztere ganz und Fig. 16. quer durchgeschnitten.

Calectasieae *Endl.*

Endl. Gen. pl. Ordo 51******.

Perianthium tubulosum limbo plano petaloideo.

Stamina 6 fauci perianthii inserta, antherae basifixae, conniventes apice poro gemino dehiscentes.

Germen uniloculare. Ovula tria basifixa anatropa. Stylus simplex idemque stigma.

Fructus indehiscens monospermus perianthii tubo incrassato inclusus. Semen pyriforme testa simplicissima connata, chalaza apicali incrassata. Albumen carnosum. Embryo. . . .

Fruticulus ramosissimus, foliis acerosis basi vaginantibus dense confertis vestitus; floribus in ramulis brevibus terminalibus solitariis, perigonii tubo foliorum vaginis incluso, limbi stellati azurei laciniis tribus exterioribus in disco pubescentibus.

Blüthenhülle röhrig mit flachem blumenblattähnlichem Rande.

Staubfäden 6 am Schlund der Blüthenhülle eingefügt, die Beutel am Grund angeheftet, zusammenneigend, an der Spitze in zwei Poren sich öffnend.

Fruchtknoten einfächerig, am Grunde mit 3 umgewendeten Eichen, Griffel so wie Narbe einfach.

Frucht nicht aufspringend, einsamig, von der verdickten Röhre der Blüthenhülle eingeschlossen. Samen birnförmig mit der ganz einfachen Schale verwachsen, an dem nach oben gerichteten Hagelflecke verdickt. Eiweiß fleischig. Keim . . .

Ein sehr ästiger kleiner Strauch mit nadelartigen, am Grunde scheidigen Blättern dicht besetzt; die Blüthen einzeln, endständig an den Aestchen, die Blumenröhre von den Blattscheiden eingeschlossen, der Rand sternförmig, himmelblau, an den drei äußeren Blättchen außen flaumenhaarig.

Aus dem Charakter ergiebt sich, wie diese Pflanzenbildung im Fruchtbau und dessen fernerer Entwicklung mit den vorhergehenden Familien übereinstimmt, es findet sich auch diese merkwürdige und schöne Pflanze an denselben Standorten mit Kingia und Dasypogon an den Küsten von Neuholland.

Man kennt nur eine Art C. azurea der

Gattung.

Calectasia.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 17. Calectasia cyanea, etwas unter der natürl. Gr. Fig. 18. Blüthe in nat. Gr. von außen gesehen. Fig. 19 Dieselbe von innen, vergr. Fig. 20. Ovarium vergr. Fig. 21. Fruchthülle. Fig. 22. Same. Fig. 23. Ein Blatt, vergr. Fig. 24. Dasselbe als bei Fig. 23. a. durchschnitten angesehen. Alles nach F. Bauer in R. Brown's: Botany of Capt. Kings voyages, und General remarks in Flinders Voyage of terra Australis.

Philydreae *R. Br.*

Endl. Gen. pl. Ordo 52.

Perianthium irregulare, diphyllum, coloratum, marcescens, bracteatum.

Stamina tria basi coalita perianthii foliolo antico inserta, lateralia sterilia petaloidea; st. medium anthera introrsa.

Germen triloculare ovulis plurimis anatropis, stylis connatis stigmate capitato.

Fructus capsularis trilocularis, valvulis totidem medio septa placentasque ferentibus nunc placenta soluta centrali. Semina plurima minuta subcylindracea, testa coriacea chalaza dilatata. Embryo rectus in axi albuminis carnosi.

Herbae palustres radice fasciculata fibrosa. Caules abbreviati simplices. Folia ensiformia disticha vaginata. Inflorescentia bracteis foliaceis parum ramosa spicata.

Blüthenhülle unregelmäßig, zweiblätterig, gefärbt, welkend, mit Stützblatt.

Staubfäden drei an dem Grunde verwachsen, auf dem nach vorn stehenden Blättchen eingefügt, die seitlichen unfruchtbar, blumenblattartig, der mittlere mit nach Innen geöffnetem Beutel.

Fruchtknoten dreifächerig, mit vielen umgewendeten Eichen, verwachsenen Griffeln und kopfförmiger Narbe.

Fruchtkapselartig dreifächerig, mit eben so vielen auf der Mitte die Fächer und Samenpolster tragenden Klappen, bisweilen mit freiem mittelständigem Samenpolster. Samen viele und kleine, etwas walzenförmig mit lederartiger Schale und erweiterter Hagelstelle. Keim gerade in der Achse des fleischigen Eiweißes.

Sumpfkräuter mit büschеliger, faseriger Wurzel. Stengel verkürzt einfach. Blätter schwertförmig, zweizeilig, scheidig. Blüthenstand mit laubblattartigen Stützblättern, wenig ästig, ährenförmig.

Ueber die Verwandtschaft dieser sonderbaren kleinen Familie ist man seit Rob. Brown's 1814 darüber geäußerten Ansichten nicht klarer geworden; da sich aber Philydrum lanuginosum jetzt bisweilen in Gewächshäusern findet, so steht die Aussicht bevor, daß durch deren Untersuchung im jungen und lebendigen Zustande, die Unregelmäßigkeit und Verkümmerung der Blüthentheile erklärt werde. In Betreff des Eichens ist bereits jüngst von Schleiden (Nova acta Vol. XIX) ein Beitrag gegeben, indem er daran die Bildung des Eiweißes, als in dem Embryosack entstanden (Endosperm), sehr schön darstellte. Rob. Brown erinnert, daß, obwohl alle wesentlichen Merkmale nicht dazu passen, dennoch im Bau der Staubfäden etwas den Scitamineen und Orchideen Aehnliches zu Grunde liege, um Vieles weniger in der Frucht und dem Samen, denn letztere haben wohl nur wegen ihrer Kleinheit daran erinnert. Der Habitus ist dem einiger zu den Commelynen gehörigen Pflanzen (Carthonema) ähnlich, anderseits kommt er mit Xyris und entfernter mit Burmannia überein. Einstweilen dürfte der beste Platz zwischen den Juncaceen und Liliaceen sein.

Die seitlichen Staubfäden tragen bisweilen Beutel, bei Ph. lanuginosum ist der eine stets vorhandene Staubbeutel spiralig gedreht, was auf eine Verwachsung hindeutet. Bei Hetaeria ist der Samenpolster bei der Fruchtreife frei, in der Mitte stehend.

Man kennt nur zwei Arten, welche in den warmen Theilen von Neuholland und China vorkommen, von deren Eigenschaften und Nutzen jedoch nichts bekannt ist

Gattungen.

Hetaeria Endl. Philydrum Banks.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Ein noch sehr jugendliches Exemplar von Philydrum languinosum 1/2 nat. Gr. Nach Guillemin ic. lithogr. Die Behaarung ist an den untern Blattscheiden kaum vorhanden, am Stengel ist sie nicht so borstig als die Abbildung zeigt, sondern insbesondere unter den Blüthenstielen und an den Braeteen flockenwollig. (Eine prachtvolle Zeichnung von Ferd. Bauer kam mir nur flüchtig zu Gesicht und konnte nicht benutzt werden) Fig. 2 Ein Blüthenzweig in nat. Größe nach bot. Magaz. (Auch hier ist das Wollige nicht gut ausgedrückt). Fig. 3. Relative Stellung der Blüthentheile, das vordere Blatt umfaßt in der Knospe das hintere (Kunth). Fig. 4. Blüthe künstlich geöffnet. Fig. 5. Frucht. Fig. 6. Blumenblatt; die gabelige Theilung des Gefäßbündels auf eine Verwachsung deutend, vergr. Fig. 7. Staubfaden. Fig. 8. Ein eben solcher zu einer gewissen Zeit, nach trocknen Exemplaren gezeichnet. Fig. 9. Die zu vier vereinigten Pollenkörner in verschiedenen Stellungen; Krystallnadeln sind oft eingemengt. Fig. 10. Kapsel reif, etwas vergr. Fig. 11. Dieselbe quer durchschnitten. Fig. 12. Narbe. Fig. 13. Same in nat. Größe und Fig. 14. derselbe vergr. (Die Richtung der Spiralwindungen ist bei Schleiden l. c. unrichtig.) Fig 15. Derselbe im Längsschnitt Fig. 16. Derselbe im Längsschnitt nach Schleiden, man sieht den Embryo mit dem Spalte in der Mitte, aus welchem das Federchen heraussieht, das Würzelchen a ist nach der Basis hin gerichtet. F. 17. Längsschnitt eines ovulum zur Zeit der Blüthe mit dem in den Keimsack b eintretenden Pollenschlauche a; nach Schleiden.

Nach eigenen Untersuchungen sind Fig. 8. bis 14.; die andern aus den angegebenen Stellen.

Melanthiaceae *R. Br.* *)

Giftlilien.

Endl. Gen. pl. Ordo 53.

Flores hermaphroditi vel polygami.

Perianthium plus minus unguiculatum, unguibus nonnunquam in tubum connatis, laciniis aestivatione saepe involutis.

Stamina 6 rarissime plura, antherae plerumque posticae nunc basifixae nunc peltatae.

Germen triloculare carpophyllis vix coalitis, ovulis pluribus anatropis vel hemianatropis; styli nunc connati nunc liberi.

Fructus capsularis septicide secedens rarius loculicidus plerumque polyspermus. Seminum testa membranacea, umbilico interdum carnoso; albumen corneum; embryo intra albumen minimus hilo proximus.

Herbae radicibus fibrosis. Caulis nunc evolutus simplex vel ramosus, nunc abbreviatus. Folia vaginata. Inflorescentia e spiris variis thyrsoidea.

Blüthen zwitterig oder eingeschlechtig.

Blüthenhülle mehr oder weniger benagelt, die Nägel bisweilen zu einer Röhre verwachsen, die Zipfel bei der Knospenlage einwärts gerollt.

Staubfäden 6, sehr selten mehr; die Beutel nach außen öffnend, theils an der Basis, theils schildförmig, angeheftet.

Fruchtknoten dreifächerig, mit schwach verwachsenen Fruchtblättern und zahlreichen ganz- oder halbumgewendeten Eichen; Griffel theils verwachsen, theils frei.

Frucht kapselartig wandspaltig, seltener fachspaltig, meist vielsamig. Samen mit häutiger Schale am Nabel, bisweilen fleischig; Eiweiß hornartig; Keim sehr klein im Eiweiß, nächst dem Nabel.

Krautartige Pflanzen mit Faserwurzeln. Der Stamm ist bald entwickelt, einfach oder ästig, bald verkürzt. Die Blätter umscheidend. Der Blüthenstand aus verschiedenartigen Spiralen straußförmig.

Tribus.

I. Veratreae. Perianthii foliola libera breviter unguiculata vel parum in tubum cohaerentia, macula nectarifera. Styli breves.

Caules elati foliati. Inflorescentia spicata vel racemosa.

II. Colchiceae. Perianthii foliola longe unguiculata plerumque in tubum connata.

Caules abbreviati subterranei saepe bulbosi paucifoliati. Inflorescentia pauciflora plerumque praecox

Gruppen.

1. Germerartige. Die Blättchen der Blüthenhülle frei, kurz benagelt oder wenig zu einer Röhre verwachsen, mit einem Honigfleck. Griffel kurz.

Stämme verlängert, beblättert. Blüthenstand ährig oder rispenförmig.

2. Zeitlosenartige. Die Blättchen der Blüthenhülle lang benagelt, meist zu einer Röhre verwachsen.

Die Stämme verkürzt, unterirdisch, oft knollenförmig, wenig beblättert. Blüthenstand wenig-blüthig, meist vorzeitig.

Die Verwandtschaft dieser Familie zu den Liliaceen ist zwar unzweifelhaft, doch sind die Grenzen derselben und die Unterschiede nicht scharf zu bestimmen, da sowohl Knospenlage als die Anheftungsweise der

*) Ex parte maiore.

Staubbeutel, so wie die Frucht nicht constant bleiben, sondern dieselbe Unbeständigkeit herrscht, wie bei den Lilien und bei Berücksichtigung eines einzigen Merkmales offenbar zusammengehörende Arten getrennt werden; doch hat man neuerlich mehrere Abweichungen zu den Liliaceen verwiesen.

Daß die Anheftung und Richtung der Staubbeutel im Knospenzustand verstanden sei, ist fast unnöthig zu bemerken, indem es natürlich ist, daß nach dem Aufblühen durch die Schwere derselben bei der Zartheit des Filaments die Richtung leicht eine andere wird.

Die Blumenblätter haben am Nagel häufig Honigflecke oder Gruben von verschiedener Gestalt. Bei Pleea sind die Staubfäden meist zu 9, öfters und eigentlich 12. Fachspaltige Kapseln haben die indischen und neuholländischen Anguillaria-Arten. Tofjeldia hat nach **innen** geöffnete Staubbeutel. Von den Colchiceen ist das Voreilen der Blüthen vor dem Laub bekannt; der Blüthentrieb entfaltet sich nämlich wie bei einigen Lilien oft sehr schnell, bisweilen wie bei Colchicum so, daß die Blätter durch die Winterkälte im Wachsthum unterbrochen, erst langsam nachwachsen und mehrere Monate hernach mit der Frucht erscheinen.

Die Veratreen sind die zahlreichsten, man kennt einige und 60 Arten in 25 Gattungen; etwa $1/3$ derselben ist in Nordamerika und ebensoviele im südlichen außertropischen Afrika einheimisch, die andern sind zerstreut, theils im nördlichen Afrika an den atlantischen Küsten, im nördlichen Indien und Neuholland, theils in den höher gelegenen Alpengegenden von Europa, deren einige (Tofjeldia) bis in die kältesten Höhen und Länder gehen. — Die Colchiceen mit 30 Arten, schon durch ihre Tracht sehr verschieden, wachsen vorzüglich im östlichen Europa, um den Caucasus und das mittelländische Meer, nur eine (Weldenia) in Amerika.

In den Eigenschaften sind beide Abtheilungen übereinstimmend. Sie enthalten sowohl in den Wurzelstöcken als in den Samen einen sehr scharfen betäubenden Stoff, der in einigen etwas mehr oder weniger verändert ist, er reizt die Schleimhäute heftig und verursacht daher in der Nase heftiges Niesen, innerlich Entzündung. Er wird dadurch ein kräftiges Heilmittel. Die Samen (Läusesamen) und Wurzeln mehrerer Arten Veratrum werden dazu gebraucht. Die Wurzel und Samen von Colchicum sind ein berühmtes Mittel gegen Gicht. Diese so wie andere wirken auch diuretisch und der bittere Stoff drastisch und wurmwidrig.

Gattungen.

I. Tofjeldia Huds. Pleea Rich. Helonias L. Schoenocaulon A. Gr. Veratrum Tournf. Zygadenus Rich. Burchardia R. Br. Ornithoglossum Salisb. Anguillaria R. Br. Melanthium L. Wurmbea Thunb. Ledebouria Rth. Schelhammera R. Br.

II. Monocaryum R. Br. Bulbocodium L. Colchicum Tournf. Weldenia Schult. fil.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Oberer Theil von Melanthium viride. Fig 2. Veratrum Lobelianum $1/4$ der nat. Länge. Fig. 2*. Wurzelstock desselben senkrecht durchschnitten. Fig. 3. Eine Blume desselben in nat Größe von der Seite gesehen. Fig. 4. Eine desgleichen von oben und innen gesehen, vrgr. Fig. 5. Ein Blumenblatt desselben mehr vrgr., mit den beiden dunkeln Honigflecken. Fig 6. Ein desgleichen von Zygadenus glaucus, um den sehr entwickelten Honigfleck zu sehen; 2mal vergr. Fig. 7. Blüthe des Veratrum im Längsschnitt, um die Insertion zu sehen; eines der Fruchtblätter ist geöffnet. Fig. 7*. Eines der Eichen mehr vergrößert. Fig 8. Ein Staubblatt desselben von innen gesehen, vergr. Fig. 9. Ein desgleichen von außen. Fig. 10. Der Staubbeutel quer durchschnitten, mehr vergr. Fig 11. Pollenkörner daraus, trocken, 150m. vergr. Fig. 12. Desgleichen naß. Fig. 13. Die reifen Früchte derselben Pflanze. Fig. 14. Die drei Fruchtblätter zur Zeit der Blüthe im Querschnitt 5m. vergr. Fig. 15 Ein Samenkorn derselben vergr., die Anheftungsstelle ist bei a. Fig. 16. Dasselbe im Querschnitt. Fig. 17. Früchte des Veratrum officinale (Semen Sabadillae officinarum) etwas vergr., woran die Weise des Oeffnens zu bemerken ist. Fig. 18. Ein Samenkorn daraus in natürlicher Größe und daneben vergrößert. Fig. 19. Dasselbe im Längsschnitt. Fig. 20. Keim von Veratrum Sabadilla etwa 30m vergr. Fig 21. Merendera (Colchium) caucasica nat. Gr. Fig. 22. Blume derselben nach Entfernung der Scheiden- und Laubblätter, etwas ausgebreitet, um die langen Blumenblattstiele (Nägel) und die Anheftung der Staubfäden zu sehen. Fig. 23. Fast reife Kapsel von Colchicum autumnale im Querschnitt. Fig. 24. Samenkorn daraus, oben in natürlicher Länge, unten vergrößert und senkrecht durchschnitten. Fig. 25. Der Keim daraus 50mal vergr. Fig. 26. Blüthe von Pleea tenuifolia Mich mit den 9 Staubfäden (die Außenseite ist grünlich, die Innenseite weiß) Fig. 27. Blüthe von Tofjeldia palustris. Fig. 28. Grundriß der Blüthe von Veratrum.

Fig. 6. aus bot. Register. Fig 20. nach Jussieu Mém. embr. monocot. Fig 26. ist aus bot. Magaz. Fig. 27. aus Sturm's Flora. Die übrigen nach der Natur.

Pontederiaceae *A. Rich.*

Endl. Gen. pl. Ordo 54.

Perianthii foliola infra in tubum connata, subirregularia, persistentia, foliolo inferiori maiori picto; omnia aestivatione circinnata.

Stamina tum 6 unico anteriori maiori, tum 3 perianthii interioris foliolis opposita.

Germen complete vel incomplete triloculare, vel duobus abortientibus uniloculare. Ovula plurima, anatropa, stipitata supra placentas parietales, rarissime unicum pendulum. Styli ac stigmata coalita.

Fructus capsularis, loculicido trivalvis polyspermus, raro monospermus indehiscens. Seminum testa membranacea. Embryo magnus in axi albuminis farinacei; radicula incrassata.

Herbae palustres vel aquaticae natantes, radicibus numerosissimis. Caulis repens vel abbreviatus nodosus, apice foliis vaginantibus ideo basiliaribus. Flores plerumque coerulei, rarius flavi. Inflorescentia raro uniflora, saepius thyrsoidea vel umbellata.

Blüthenhülle, deren Blättchen unten in eine Röhre verwachsen sind, stehen bleibend, ziemlich unregelmäßig, das untere Blättchen ist größer, andersfarbig, Knospenlage schneckiggerollt.

Staubfäden bald 6, von denen der vordere größer ist, bald 3 den inneren Blättchen der Blüthenhülle gegenüber.

Fruchtknoten vollkommen- oder unvollkommen dreifächerig, oder indem zwei Fächer fehlschlagen, einfächerig. Eichen zahlreich, gegenläufig, gestielt an wandständigen Samenpolstern, selten ein einziges hängend. Griffel und Narben verwachsen.

Frucht kapselartig, dreiklappig fachaufspringend, vielsamig, selten unaufspringend, einsamig. Samenschale häutig. Keim groß in der Axe des mehligen Eiweißes mit verdicktem Würzelchen.

Sumpf- oder schwimmende Wasser-Kräuter mit sehr zahlreichen Wurzeln. Stamm kriechend oder verkürzt, knotig, an der Spitze mit umscheidenden und daher grundständigen Blättern. Blüthen meist himmelblau, seltener gelb. Blüthenstand selten einblüthig, oft strauß- oder schirmförmig.

Diese Familie wird von mehreren Schriftstellern (Salisbury, A. Richard) zu den Commelynen gezogen, andere nähern sie den Asphodeleen. Ihre unregelmäßige Blume und die Art der Einrollung nach dem Verblühen, nebst den Verschiedenheiten des Frucht- und Samenbaues unterscheiden sie von beiden. Merkwürdig sind bei einigen die aufgeblasenen Blattstiele, wodurch sie über dem Wasser erhalten werden, so wie die Entwicklung der Blätter überhaupt; bei Pont. crassipes scheint es nämlich, als ob ein älteres Blatt sich aus der Achsel eines jüngeren entwickle und von demselben eingeschlossen werde; dieß entsteht dadurch, daß die Blattfläche des jüngeren Blattes, welches sich neben dem älteren und innerhalb dessen dünnhäutiger Scheide bildet, frühzeitig schon sehr ausgebildet ist, und den Stiel des alten Blattes umfaßt, während sein eigener Blattstiel noch sehr kurz ist; erst später dehnt sich letzerer schnell und entfaltet die Blattfläche.

Man kennt 32 Arten, deren Mehrzahl in Amerika zwischen dem 40° nördl. und dem 30° südlicher Breite wachsen, die andern finden sich im heißen Afrika und Ostindien.

Die Blätter sind etwas scharf und daher gelinde auflösende Arzneimittel; gekocht werden die der Pontederia vaginalis als Gemüse gegessen.

Gattungen.

Heteranthera Ruiz et Pav. Pontederia L. Reussia Endl.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Pontederia vaginalia, 1/2 nat Gr. Fig. 2. Blüthe der Pontederia (Eichhornia) azurea Hook. (speciosa Mart.) nat Gr. Fig. 3. Grundriß der Blüthe von Pontederia cordala (nach Al. Braun); der Pfeil zeigt die symmetrische Theilungslinie, weil die Blüthe in Bezug auf die Are schief steht. Fig. 3*. Staubfäden aus Fig 2. vergrößert. Fig. 4. Narbe derselben Pflanze vergrößert. Fig. 5. Fruchtknoten derselben im Querschnitt. Fig. 6. Blüthe der Pont. vaginalis von innen gesehen, etwas vergrößert. Fig. 7. Dieselbe von außen. Fig. 8. Pollenkörner von Pontederia? (herbarii cl. Zuccarinii). Fig. 9. Kapselfrucht derselben 4mal vergrößert; die vertrocknete Blüthenhülle ist zurückgeschlagen. Fig. 10. Dieselbe Kapsel im Querschnitt, mehr vergr. Fig. 11. Eine der Klappen derselben von innen gesehen mit den zahlreichen Eichen, noch mehr vergr. Fig. 12. Eines der letztern 50m vergr. Fig. 13. Ein reifes Samenkorn 50m. vergr.; neben sind einige in natürlicher Größe. Fig. 14. Dasselbe im Längsschnitt, um den Keim zu sehen Fig. 15. Oberer Theil von Heteranthera zosteraefolia Mart. nat. Gr. Fig. 16 Blätter der Pontederia crassipes in der Entwicklung, um die oben bemerkte Umscheidung zu sehen; a Rest der ältesten Scheide, b. zarte Scheide des Blattes, welche das jüngste Blatt c. umschließt, von diesem aber bald zersprengt wird, iedoch den Blattstiel des älteren Blattes umfaßt. Fig. 17. Ein erwachsenes Blatt derselben Pflanze mit dem erweiterten Blattstiel im Längsschnitt, in dessen Zellgewebe Luft ist, wodurch die Pflanze auf dem Wasser schwimmt.

Fig. 1, 6, 7 sind aus Roxburgh pl. of Coromandel. Fig. 2, 3*, 4, 5 aus bot. Magaz. Fig 15 aus Martius nov. gen. Die übrigen nach eigener Untersuchung.

Liliaceae *Iuss.*

Lilien

Endl. Gen. pl. Ordo 55.

Flores hermaphroditi rare polygami et irregulares.

Perianthium trimerum, biseriatum, plerumque tenerum coloratum, foliolis liberis vel basi plus minus connatis, uno exteriorum bracteam spectante.

Stamina 6, perianthii foliolis opposita (rarissime 8 v. plura) hypogyna vel perigyna, quandoque foliolis perianthii exterioribus opposita, difformia vel absentia; antherae introrsae, dorso vel in axi affixae versatiles.

Germen liberum 3 loculare, loculis 1— plurispermis, stylis et stigmatibus saepissime conflatis; ovula axi centrali affixa, anatropa.

Fructus capsularis trilocularis loculicide, 3-valvis, valvis medio septiferis, rarissime carnosus indehiscens. Semina plura vel pauca nunc planiuscula nunc globoso-angulosa, testa membranacea interdum marginante, tenaci rarius fragili, nigra vel fuscescente; albumen (endospermicum) carnoso-corneum.

Embryo parvus subcylindricus axilis rectus vel curvatus, radicula hilo proxima.

Plantae herbaceae plq. perennes frutescentes vel rarissime arborescentes. Caulis perennis, omnino vel parte tantum annua evolutus; perennis abbreviatus, simplex vel rarius ramosus, quando abbreviatus plerumque subterraneus infra foliis saepius squamiformibus (bulbo) supra viridibus (vulgo radicalibus) obsitus.

Blüthen zwitterig, selten polygamisch und unregelmäßig.

Blüthenhülle dreizählig in zwei Kreisen, meist zart, farbig, die Blättchen frei oder am Grund mehr oder weniger verwachsen, eines der äußeren nach dem Deckblatt stehend.

Staubblätter 6, den Blättchen der Blüthenhülle gegenüberstehend (selten 8 oder mehr) unter dem Stempel oder auf der Bluthenhülle stehend, bisweilen sind die den äußeren Blättchen gegenüberstehenden anders gestaltet oder nicht vorhanden; die Staubbeutel sind nach Innen geöffnet, am Rücken oder in ihrer Axe angeheftet, beweglich.

Fruchtknoten frei, dreifächerig, Fächer 1 bis vielsamig, Griffel und Narben meistens verwachsen; Eychen an die Mittelaxe angeheftet, umgewendet.

Frucht kapselartig, dreifächerig, fachaufspringend 3 klappig, Klappen auf der Mitte fachtragend, selten fleischig unaufspringend. Samen zahlreich oder wenige, theils flach, theils kugelig-eckig, mit häutiger Schale, welche bisweilen einen Rand bildet, zäh oder seltener zerbrechlich, und schwarz oder braun ist; Eiweiß fleischig-hornartig.

Keim klein, ziemlich walzenförmig, in der Axe des Samens liegend, gerade oder gebogen, das Würzelchen zunächst dem Nabel.

Kraut-, oder strauchartige, selten baumartige, meist ausdauernde Pflanzen. Der Stamm ist ausdauernd, ganz oder nur der jährige Theil entwickelt, der ausdauernde verkürzt, einfach oder seltener ästig, wenn er verkürzt ist meist unterirdisch unten mit meist schuppenförmigen Blättern (Zwiebel), oben mit grünen (sogenannten Wurzelblättern) besetzt

Folia caulina angusta vaginantia vel amplexicaulia, succulenta vel rigidiuscula. Inflorescentia speciosa in pedunculo (scapo) nunc paucifloro nunc racemosa vel umbellata v. paniculata; flores plus minus bracteis bracteolisque suffulta.

gesehen; die Blätter scheidig, schmal oder stengelumfassend, saftig oder starr. Blüthenstand ansehnlich, Blüthenstiel (Schaft) theils wenigblüthig, theils traubig oder doldig oder rispig. Blüthen mehr oder wenig von Trag- und Vorblättern unterstützt.

In dem hier gefaßten Sinne unterscheidet sich diese Familie von den zunächst stehenden Junceen, Pontederaceen, Melanthaceen und Smilaceen so, daß die Melanthaceen, auswärts gekehrte Staubbeutel, die Pontederaceen eine andere Knospendeckung, die Smilaceen einen andern Stamm und Habitus, so wie eine weiche nicht schwarze Samenschale und häufig getheilte Griffel, die Junceaceen endlich trockene Blumen-Blätter und andere Verschiedenheiten haben, während die Merkmale der Lilien in der Anheftung der Staubbeutel und in der Beschaffenheit der Frucht- und Samenschale liegen. Bei wenigen andern Familien sind aber die Ansichten der Botaniker über den Umfang und die Merkmale, welche zur Abgrenzung derselben dienen, so verschieden als bei dieser, welche doch so natürlich ist. Auch ich konnte mich nur im Allgemeinen an die der Anordnung der Tafeln zu Grunde gelegte Autorität halten und versuche eine vorläufige Anordnung, welche den allgemeinen Eindruck und manche wissenschaftliche Gründe für sich hat. Jene Verschiedenheit der Ansichten hat darin ihren Hauptgrund, daß der ganze Kreis der hieher gehörigen Formen in verschiedenem Umfang genommen wird, indem theils gewisse Gruppen mit eigenthümlichen Verschiedenheiten als unter ihn fallend, theils als eigene Familien begründend angenommen wurden und daß bei den jedesmal angenommenen Merkmalen sich stets Ausnahmen zeigten, und zwar in solchen Arten, welche übrigens unverkennbar unter sich nahe stehen.

R. Brown gründete eine Eintheilung auf die Beschaffenheit der Samenschale, Bernhardi auf die Einfügungsweise der Staubfäden in oder an die Beutel, Lindley auf die Vegetationsweise und Kunth in einer vortrefflichen Abhandlung *), der einzigen ausführlicheren welche wir bisher darüber kennen, trennt sie mit Bernhardi in eigentliche Liliaceen und in Asphodeleen, je nach der Einfügung der Staubfäden, weicht jedoch in so fern ab, als er nicht wie Bernhardi unter letztere auch die epigynen Familien der Amaryllideen u. s. w. und eben so wenig die Asparageen und Smilaceen bringt, sondern jene wie diese als eigene Familien aufstellt.

Indem ich diejenigen Organe, worin sich eine Familie vorzüglich ausgebildet und vielseitig entwickelt zeigt, als Leitstern für die Grundzüge ihres natürlichen Charakters halte und nach diesen Rücksichten den methodischen oder den auf die Verschiedenheiten eines einzigen Merkmals gegründeten eine Geltung gebe, bin ich geneigt dem Vegetationscharacter den Vorzug zu geben, ihn aber etwas anders, vielleicht genauer, als Lindley zu motiviren und mit Kunth die Asparageen und Smilaceen auszuschließen. **) In Bezug auf letztere ist es zwar wahr, daß die sog. beerenartige Beschaffenheit der Frucht allein, nicht ausreichte, um die Asparageen von den Lilien zu trennen, diese Fruchtart ist aber dennoch so ausgezeichnet, daß sie einer vorzüglichen Rücksicht werth ist, wenn noch ein anderes Merkmal hinzukommt.

Der Vegetationscharacter scheint bei den Liliaceen in der eigenthümlichen Entwicklung des Stammes und seiner Blätter, so wie in der Ausbildung der Blüthenblätter zu liegen. Ueberall ist eine gewisse Saftigkeit eine hinzukommende Eigenschaft, weshalb sie insgesammt schon im gewöhnlichen Leben Zwiebelgewächse heißen, auch wenn sie keine wirkliche Zwiebel haben.

Bei der Uebersicht der Gattungen ist eine vorläufige Eintheilung versucht; der Mangel an genügend reicher Kenntniß lebender, und insbesondere ausländischer Formen, wird manche Art noch nicht richtig gestellt haben; ich verzichte daher auf weitere Ansprüche. Da jede bisher versuchte Eintheilung ihre Ausnahme und Steine des Anstoßes hat, diese hier aber den allgemeinen Eindruck für sich hat und die von andern angewandten Merkmale nicht verwirft, so wird sie ebenfalls die Rücksicht verdienen.

Die reichhaltigen morphologischen Betrachtungen Kunth's in der angeführten Abhandlung verdienen alle Beachtung, dürfen aber noch nicht als geschlossen betrachtet werden, sondern da sie eben nur auf die Blumen und Frucht Rücksicht nehmen, und indem sie auch die Junceen gar nicht berücksichtigen, auch auf die Vegetationsweise ausgedehnt werden.

---

*) Ueber die natürliche Gruppe der Liliaceen im weitesten Sinne des Wortes. Abhandl. d. Akad. der W. in Berlin, gelesen 1842, (erschienen 1844).

**) Erstere habe ich, der angenommenen Reihe v. Endlicher treu bleibend, auch auf den Tafeln unter die Liliaceen gestellt, und werde deshalb auch hier bei den allgemeinen Betrachtungen dieselben mit einschließen.

Die Morphose dieser Familie ergeht sich mehr in der verschiedenen Ausbildung des Stammes und seiner Nieder- und Laubblätter als in den Blüthentheilen. Es findet sich hier häufig die Fortpflanzung durch Knospen, welche sich in den Achseln unterirdischer Blätter (Schuppen) entwickeln. Bei den überirdischen Blättern aber ist dieselbe sehr selten und deßhalb auch selten eine Verästlung des Stammes; Viele überirdisch erscheinende Stengel sind aber nicht wahre Stämme, sondern nur Aeste. Der Stamm selbst ist nicht zwiebelförmig, wie man bisweilen liest, sondern höchstens Zwiebelstamm zu nennen, in so ferne er Niederblätter tragt, welche so heißen. Verästelt kommt der Zwiebelstamm vor bei einigen Lauch-arten. Er ist bald kurz scheibenförmig-flach, bald ist er verlängert und entweder senkrecht oder schief bis wagerecht; häufig ist er unterirdisch und dann fleischig; bald stirbt er im 2ten Jahre ab, bald dauert er länger und verholzt oder der ältere Theil verwest und der junge vegetirt fort u. s. w. Es finden sich überhaupt viele Verhältnisse, welche selbst bei unseren Arten noch nicht näher gekannt aber sehr merkwürdig sind.

Bei den Blättern kommt die besondere seltene Form der hohlen oder schlauchförmigen Blätter vor. Die Blattstellung ist sehr mannigfaltig, bei vielen zweizeilig, bei mehreren in höheren Verhältnissen spiralig. In der Gruppe mit Zwiebeln sind die Niederblätter meist in großer Anzahl vorhanden, die Laubblätter aber in geringerer u. s. w.; werden die Niederblätter sehr dick und sind nur 1 oder 2 vorhanden, so heißt die Zwiebel dicht.

Die Stengel tragen theils einzelne Blüthen (Tulpe) theils Blüthenstände; oft sind sie nur scheinbar mittelständig, weil zur Blüthezeit die wahre Endknospe noch sehr wenig entwickelt und scheinbar seitlich ist.

Die Blumenblätter haben häufig eine Honigstelle (Nectarium) nahe an der Basis. Daß die Blumen meist zart gebaut und schön gefärbt, auch öfters wohlriechend sind, ist bekannt. Die Verwachsung der Blumenblätter am Grunde verursacht öfters, daß die Staubfäden perigyn erscheinen und bisweilen verwachsen sie selbst mit dem Fruchtknoten etwas (Nectaroscordium [Allium] siculum), so daß Perigynie entsteht. Die Staubfäden und selbst die Staubbeutel erleiden manchmal eine Verwachsung (Conanthera), eine Stipularbildung derselben zeigt sich bei einigen Laucharten, wo man sie dann 3zähnig genannt hat. Die flachen und braunen Samen finden sich mehr bei den zwiebeligen. Daß die Aloinen blos durch die Samenschale verschieden seien, bemerkt Kunth, hiebei aber auch, daß der gewöhnlich hiefür genommene Theil eigentlich ein Arillus sei, jene selbst ist schwarz und an das Eyweiß angewachsen; eben so verhält es sich bei Lomatophyllum et Kniphofia.

Zu den größten Gestalten, dem Wuchs nach, gehören die Aloen, Yucca- und Blandfordia-Arten.

Bei der Betrachtung der Blüthen und Blüthenstände kommt besonders in Rücksicht, wie die Vorblätter sich verhalten, da sich hiernach die Blüthenstellung richtet; bald sind beide vorhanden, bald nur eines oder das andere oder gar keines, bald stehen sie median zum Vorblatt, bald diametral. Der ganze Blüthenstand wird bei einigen (Allium) von einem oder 2 großen Deckblättern (Scheide) eingeschlossen. Der sog. gegliederte Blüthenstiel kommt besonders bei den stengelhabenden vor und die Vorblätter sind hiebei wohl mit im Spiele. Merkwürdig ist die unterdrückte Blattbildung bei Asparagus und die dagegen eintretende scheinbar blattartige Ausbildung des ganzen oder nur des oberen Theiles der Blüthenstandzweiges (welche nach Endl. u. A. noch als wahre Blätter gelten). Calliprora lutea, Leucocoryne odorata, Triteleja laxa und Milla biflora zeichnen sich außer den zu einer Röhre verwachsenen Blättern des Perianthium dadurch aus, daß erstere sitzende Staubbeutel mit 2 Nebenzähnen am Träger hat, bei der zweiten sind 3 Staubbeutel in der Röhre sitzend und andere unvollkommen gestielte sind am Ende befindlich, die dritte hat einen sehr lang gestielten Fruchtknoten und die vierte hat am Rande der Röhre sitzende B.utel und dann sternförmig ausgebreitete Blumenblätter.

Die Verbreitung der Arten auf der Erde hat keinen entschiedenen Character, denn sie kommen allenthalben vor, vorzugsweise jedoch in den gemäßigt-warmen Ländern, wo sie dann meist nur unterirdische Zwiebelstämme haben; diejenigen mit entwickeltem Stamm sind mehr in den heißen Ländern zu Hause, wie z. B. Aloe im östlichen Afrika. Die ohnehin an Arten sehr zahlreiche Gruppe der Asphodeleen ist besonders in Neuholland einheimisch. Jene größten Formen, wie Lomatophyllum, Aloe, Yucca und von den Asparageen, die Cordyline und Dracaena-Arten gehören aber den heißen Ländern an. Von letzteren kennt man Individuen von 70 Fuß Höhe, bei 46′ im Umfang des Stammes nahe am Boden. Sie wachsen fast stets nur vereinzelt und langsam, sie bringen auch nicht vielen reifen Samen hervor, weil sie sich durch Knospen leicht fortpflanzen und durch das oft schnelle Entwickeln der Blüthenstengel erschöpfen. Sie lieben freie oder wenig bewaldete Anhöhen. Man kennt dermalen etwa 1300 Arten, die zahlreichsten Gattungen sind Allium (im weiteren Sinn) mit 210, Aloe mit 180, Ornithogalum mit 80 Arten.

In den Stämmen und fleischigen Niederblättern sind für den Menschen brauchbare Bestandtheile enthalten, diese sind meist schleimig zuckerartig und stärkmehlhaltig, theils harzig und bitter; bei vielen findet sich eine flüchtige Schärfe. Ehedem waren vielerlei Zwiebeln als Arznei angewendet, welche einzeln aufzuführen hier unnütz scheint, jetzt wird nur noch der Saft der Meerzwiebel (Scilla maritima) und der mehrerer Aloe-Arten angewendet. Zu Nahrungsmitteln und Würze dienen viele Arten der Gattung Allium (Lauch). Die jungen Zweige von Asparagus sind ebenfalls nährend, und enthalten nebenbei einen Stoff (Asparagin), welcher

diuretisch wirkt. Um letzterer Wirkung willen werden im Volk noch manche Zwiebelarten benutzt. Die Dracäna- und Xanthorrhoea-Arten enthalten Harze, erstere das rothe sog. Drachenblut, letztere das sog. neuholländische Gummi. Die Bastfaser von Phormium tenax ist als neuholländischer Flachs berühmt wegen ihrer großer Festigkeit. Viele sind Zier-Pflanzen, welche theils durch ihre Schönheit der Form und Farbe (Tulipa, Lilium, Gloriosa-Arten), theils durch ihren Geruch (Lilium, Polianthes, Hyacinthus) sich beliebt machen und häufig den Frühling begleiten. Manche entwickeln die Blätter erst nach den Blüthenstengeln.

Außer den wissenschaftlich unbrauchbaren verschwenderisch hergestellten Abbildungen von Redouté den Gartenbüchern und den genannten schönen Abhandlungen von Bernhardi und Kunth hat diese Familie noch wenig genauere Bearbeitung erfahren.

Eintheilung und Gattungen.

I. **Zwiebel-Lilien.** (bulbosae). Stamm verkürzt, meist scheibenförmig oder unterirdisch kriechend, immer aber mehr oder weniger mit fleischigen Niederblättern besetzt.

A. Hyacinthinae. Mit einem gleichartigen, mehr oder weniger verwachsenen Perianthium; die Staubfäden dem Rücken der Beutel eingefügt; Samen rundlich schwarz.

a. Mit verlängertem Blüthenstand (Hyacintheae).

Velthheimia Gled. — Lachenalia Jaq. — Coelanthus. — Massonia L. — Daubenya Lindl — Eucomis l'Herit. — Bellevalia Laq. — Muscari Tournf. — Hyacinthus L. — Scilla L. — Urginia Sthl. — Puschkinia Adams. — Drimmia Jacq. — Barnardia Lindl. — Camassia Lindl. Myogalum Lk. — Ornithogalum L. — Albuca Rchb — Uropetalum Ker. — Agraphis Lk.

b. Mit doldigem Blüthenstand (Allieae).

Allium L. — (Nectaroscordium Ldl. — Nothoscordium Don. — Hesperoscordium, Lindl.) — Triteleja Dougl. — Brodiea Sm. — Dichelostemma Ker. — Leucocoryne Lindl. — Tristagma Pöpp. nur Calliproa Lindl. — Bessera Schult. f. — Milla Cav. —

B. Calycinae. Mit verschiedenartigem, (dem äußeren nämlich kelchartigem) Perigon. Cyclobothra Sweet. — Calochortus Dougl. — Gagea Salisb.

c. Liliacineae. Mit einem gleichartigen, freien oder sehr wenig verwachsenen Perigon, Staubfäden in der Axe der Beutel oder an der Innenseite eingefügt.

Erythronium L. — Tulipa L. — Orythia Don. — Lloydia Salisb. — Petilium L. — Rhinopetalum Fisch. — Lilium L. —

II. **Stengel-Lilien.** (caulescentes). Stamm theils unterirdisch und verkürzt, theils entwickelt und sich erhebend, ohne fleischige Niederblätter.

A. Asphodeleae. Perianthium meist sternförmig ausgebreitet, meist bis auf den Grund frei.

Eremurus Bieb. — Asphodelus L. — Bulbine L. — Bulbinella Kth. — Trachyandra Kth. — Czakia Andrz. — Phalangium Juss. — Anthericum L. — Trichopetalum Ldl. — Chlorophytum Ker. — Caesia R. Br. Chloopsis Blm. — Methonica Herm. — Arthropodium R. Br. — Stypandra R. Br. — Cyanella L. — Thysanotus R. Br. — Echeandia Orteg. — Conanthera R. et P.

B. Aloineae. Perianthium glockenförmig zusammengeneigt, mehr oder weniger in eine Röhre verwachsen.

Funkia Sp. — Phormium Forst. — Hemerocallis L. — Agapanthus l'Her.. — Polyanthes L. — Blandfordia Sm. — Sanseviera Thbg. — Kniphofia Mnch. — Aloë Tournf — (Apicra. — Haworthia. — Gasteria. — Ripidendron. — Bouriea. — Aloe. — Pachydendron). — Lomatophyllum Willd. — Yucca L.

C. Juncopsideae. Perigon gleichartig, meist trocken, die Blumen mit mehreren trockenen Bracteen umgeben, die Blätter sehr schmal.

Aphyllanthes L. — Laxmannia R. Br. — Alania Endl. — Borya Labill. — Johnsonia R. Br. — Xanthorrhoea Sm.

Die Asparageen bilden eine eigene Familie Sie zeichnet sich durch entwickelten unter- oder oberirdischen Stamm und die Beerenfrucht aus. — Die Gattungen sind:

Dianella Lam. — Eustrephus R. Br. — Geitonoplesium Cungh. Asparagus L. — Myrsiphyllum Willd. — Cordyline Comm. — Dracaena Vand.

Bem. Bei der Ausarbeitung der Smilaceen war mir die angeführte Abhandlung von Kunth noch nicht bekannt, ich füge deshalb hier nachträglich bei, daß derselbe von den Smilaceen noch einige Gattungen scheidet, und sie unter eine Familie Uvularieae (nach Asa Gray's Vorgang) zusammenfaßt. Sie stehen wegen der Antherae extrorsae den Melanthaceen nahe, sollen sich aber durch das abfallende Perianthium und die verwachsenen Fruchtknoten unterscheiden und haben entwickelte ästige Stengel; es gehören hiezu Uvularia, Schelhammera, Disporum, Drapiezia, Kreissigia, Drymophila, Streptopus, Prosartes und Hekorima Raf.

Erklärung der Abbildungen.

Tab. 55 a. Fig. 1. Tulipa turcica Rth. 1/4 nat. Gr. Die nächstjährige Knospe der Zwiebel ist bereits seitlich hervorgeschoben. Fig. 2. Eine Blume des Lilium bulbiferum nat. Gr. Fig. 3. Staubblatt derselben aus der halb verwachsenen Knospe von innen gesehen; etw. vergr. Fig. 4. Dasselbe von außen oder von der Rückseite. Fig. 5. Ein desgleichen etwas erwachsener von der Innenseite gesehen, der Staubfaden ist absichtlich aus der Rinne herausgebogen, um die wahre Anheftung zu sehen. Durch das Uebergewicht des oberen etwas größeren Theils stürzt er bei völliger Reife und Stäuben über

und der Staubfaden scheint dann an der Innenseite befestigt. Fig 6. Ein Staubblatt in der Zeit des beginnenden Aufspringens der Fächer, von der Seite gesehen. Fig 7. Der Staubbeutel im Querschnitt 11m vrgr. Die Rückenfläche ist nicht eingebogen, ihr gegenüber ist der durchschnittene Staubfaden bemerklich. Fig. 8. Pollenkörner im trockenen Zustand 120m. vrgr. Fig. 9. Eines dergleichen unter Wasser in demselben Augenblick, als sich dessen äußere Schleim- oder ölige Schichte ablöst und strahlig auf dem Wasser sich ausbreitet und an einer andern Stelle sich ansammelt. das Pollenkorn selbst sieht dann scheinbar zellig aus. Fig. 10. Stempel desselben Lilium nach Entfernung der Blumen, und Staubblätter, etwas mehr als nat. Gr Fig. 11. Der Fruchtknoten desselben mehr vrgr, im Langsschnitte. Man sieht die Insertion der Blumen- und Staubblätter, sowie die Anheftung der Eychen Fig. 12. Der obere Theil des Griffels mit den Narben ebenso vrgr. Fig. 13. Der Fruchtknoten im Querschnitt 5m. vrgr. Man bemerkt die Anheftung der Eychen zu zwei Reihen in jedem Fach, sowie die noch sehr dicke Masse der Fruchtblätter. Die halbmondförmigen Gefäßbündel entsprechen der Naht zweier Fruchtblätter, die andern der Mittelrippe des Blattes, bei welcher die reife Frucht aufspringt. Fig 14. Ein Theil des vorigen mit einem Eychen 40m. vrgr. Fig. 15. Die reife Frucht nat. Gr An den Trennungsstellen der Fächer bemerkt man den netzförmig zerreißenden Gefäßbündel. Fig. 16. Ein Stück der reifen Frucht im Querschnitt etw. vrgr Die Zerreißung ist noch nicht so klaffend, man bemerkt am innern Winkel der Scheidewand die Ansatzstellen der Samen, welche nur im vordern Fache geblieben sind. Fig. 17. Ein Same desselben 3m vrgr.: man bemerkt den Rand die nach Fig. 16 gekehrte Seite ist der Rückentheil mit der Raphe, auch sieht man den nach dem Keimloch hin gerichteten Keim durchschimmern. Fig. 18. Senkrechter Schnitt durch diesen Samen, um den Rand und den in der Mitte liegenden Keim zu sehen; deselbe vrgr. Fig. 19. Keim daraus 15m. vrgr; man sieht an dessen unterem Wurzelnde ein Loch, in welchem das Federchen steckt Fig. 20. Hyacinthus orientalis als Vertreter des traubigen Blüthenstandes $\frac{1}{3}$m. verkl Fig. 21. Blüthe des Hyacinthus non scriptus, an welchem man das Deck- und ein Vor-Blatt, und die Verwachsung der Blumenblätter bemerkt. Fig.* 22. Ein Blumenblatt desselben abgesondert, vrgr., wodurch man die Anwachsung des Staubblattes erkennt. Fig. 23. (25) Allium oleraceum $\frac{1}{4}$ m. vrgr. Die Zwiebel ist längs durchschnitten, so daß man sieht, wie der Blüthenstengel, welcher aus der kleinen Zwiebelscheibe sich entwickelt, sich um die Zwiebel herum biegt und scheinbar mittelständig aus ihr hervortritt. Fig. 24 (26). Ein Staubblatt des Allium Porum mit den seitlichen Nebenblattbildungen (sogenannten Zähnen). Fig. 25 (27). Blüthe der Tulbaghia Ludwigiana halbgeöffnet 1m. vrgr. Fig. 26 (28). Die unregelmäßige Blüthe der Daubenya fulva.

Fig. 25. (27) ist aus botan. mag. Fig. 26. (28) ist aus botan. reg. Die übrigen nach der Natur.

Tab. 55. b. Asphodeleae. Fig. 1. Anthericum ramosum $\frac{1}{4}$ nat. Größe. Fig. 2. Blüthe desselben nat. Gr. Fig. 3 Knospe derselben im Insertionsschnitt, man bemerkt die Gliederung am Stiel, den einfachen Griffel und die Einfügung der Staubfäden am Grunde so wie an den Beuteln; vrgr. Fig 4. Ein Staubblatt von der Innenseite mehr vergr. Fig. 5. Dasselbe von Außen- oder Rückenseite. Fig. 6. Fruchtknoten im Querschnitt in natürlicher Stellung, die Eychen unverlezt, 12m. vrgr. Fig. 7. Ein Eychen im Längsschnitt 30m vergr., a. Samenfaden b Gefäßbündel der Raphe, c. äußeres, d. inneres Integument, e. Samenkern (nucleus), f. Keimsack. Fig. 8. Reife Frucht nat. Gr. Fig. 9. Dieselbe aufgesprungen etw. vrgr. 9'. Dieselbe mehr vergrößert, einige Samen sind weggenommen, um die Anheftungsstellen und den Samenträger zu sehen, welche weiße Hervorragungen sind. Fig. 10. Reifer Samen nat Gr. 10'. Derselbe vrgr., bei a. ist die Anheftungsstelle (Nabel). Fig. 11. Querschnitt desselben, bei a. ist die Raphe, häufig ist die Gestalt noch reiner dreieckig. Fig. 12. Derselbe im Längsschnitt, a. Anheftungsstelle, nahe bei welcher das Würzelchen des Keimes liegt. Fig. 13. Der Keim in nat Gr. und vergr., von der Seite gesehen, wo die Rinne sichtbar ist und am andern Ende das Federchen liegt. Fig. 14. Unterer Theil desselben mehr vrgr. und gepreßt, so daß die Rinne a nach der einen Seite hin liegt, und man das Federchen b. sieht. Fig. 15. Staubbeutel von Anthericum, Liliago im Querschnitt 15m. vrgr. Fig. 16. Pollenkorn, desselben 120m. vrgr. trocken. Fig. 17. Dasselbe feucht im Beginne zu quellen, man bemerkt darauf besonders an einer Seite ein schleimiges Netz. Fig 18. Aloe vulgaris $\frac{1}{6}$ verkl. Fig. 19. Blüthe der Aloe (Gasteria) virens, nat. Gr. Fig. 20. Fruchtknoten der Aloë africana im Querschnitt. Fig. 21. Blüthe der Hemerocallis flava im Längsschnitt nat. Gr., um die röhrige Verwachsung und Einfügung der Staubfäden zu sehen. Fig. 22. Pollenkorn derselben etwa 200m. vgr., es ist in Begriff einen Schlauch zu treiben und zeigt ebenfalls das Netz eines schleimigen Ueberzuges. welcher sich zurückzieht wenn die innere eigentliche Zelle aufquillt Fig. 23. Same von Phormium tenax mit seinem häutig geflügelten Rand, nat. Gr. Fig. 24. Derselbe im Längsschnitt. wo man den eigentlichen Kern und darin den Keim sieht. Fig 25. Same der Aloe margaritifera in nat. Größe von verschiedenen Seiten. Fig. 26. Einer derselben im Längsschnitt, so daß man den Keim sieht, Fig. 27. Blüthe der Conanthera campanulata nat. Gr. Fig. 28. Die zusammenhängenden Staubblätter der Echeandia flava. Fig. 29. Der untere Theil eines derselben im Querschnitt Fig. 30. Junge keimende Pflanzen von Asphodelus capillaris, a. cotyledon, b. vagina desselben c. plumula, d. zweites Blatt derselben, e. radicula. Fig. 31. Grundriß für Lilium Fritillaria etc., a. Deckblatt der Axe gegenüber Vorblatt, b. nach welchem sich die Stellung der übrigen Theile richtet. Fig 32. Grundriß für Lachenalia ohne Vorblatt und ein Blatt des äußern Kreises nach hinten. Fig. 33. Grundriß für Asphodelus mit 2 Vorblättern bb', wenn b' fehlt, gilt es für Hyacinthus, Muscari, Scilla, wenn beide fehlen für Ornithogalum, Aloe und Tritiona. Fig. 1—19; 21, 28 und 29 sind nach der Natur, Fig. 20, 22, 23, 24, 30 nach Original-Mittheilungen von Schleiden, Fig. 27 aus Botanical Magazine, Fig. 25 und 26 nach Gärtner De Fr. pl. Fig. 31—33 nach Al. Braun briefl. Mitthl.

Tab 55 c. Asparageae. Fig. 1. Unterer Theil eines jungen Stammes von Asparagus officinalis $\frac{1}{4}$ verkl. Am vorderen Ende erhebt sich ein Stengel desselben und blüht schon, Fig. 2. der andere kommt später; man bemerkt an dem hinteren älteren mehrere büschelig zusammengeneigte Niederblattgruppen, (welche die verschiedenen, 4 bis 5, Jahre andeuten), das Ganze ist im verkleinerten Maßstab und auf Stein nicht so gelungen, als die Originalzeichnung es gab, aber doch richtiger, als alle mir bekannten Abbildungen des Spargelwurzelstocks. Fig. 2. Der obere blühende Theil jenes Stengels. Fig. 3 Ein blühendes Aestchen desselben in natür. Gr. Fig 4. Eine sog. männliche Blüthe desselben mit überwiegend entwickelten Staubblättern im Längsschnitt 6m. vrgr. Fig. 5. Pollenzellen desselben 120m vrgr Die längliche ist trocken, die andern unter Wasser. Fig 6. Weibliche Blüthen desselben, 6m. vrgr. Fig. 7. Dieselbe nach Hinwegnahme der Blumenblätter, so daß man die verkümmerten Staubblätter sieht, der untere Theil ist längs durchschnitten. Fig. 8. Der Fruchtknoten im Querschnitt 12m. vrgr. Fig. 9. Ein Eychen daraus im Längsschnitt 30m. vrgr Fig. 10. Stück eines Aestchens mit 2 reifen Früchten, 3m. vrgr. Fig. 11 Eine der leztern im Längsschnitt bei unverlezten Samen vrgr. Fig. 12 Zwei Samen daraus in ihrer natürlichen gegenseitigen Lage vom Anheftungspunkt aus, welcher in der Achse der Frucht liegt. gesehen Fig 13. Einer der oberen desgl. in nat. Gr. und vrgr Fig. 14. Einer der oberen querdurchschnitten in der Richtung der gewölbten Peripherie zur Anheftungsstelle. Fig. 15. Eine der unteren längsdurchschnitten in der Richtung von der flachen Seite senkrecht zur Peripherie Fig. 16. Derselbe im Längsdurchschnitt rechtwinklich auf vorige Stellung. Fig. 17. Ein Zweig von Eustrephus amplexifolius $\frac{1}{2}$ der nat. Gr Fig 18. Blüthe desselben nach hinweg-

genommenen Blumenblättern vrgr. Fig 19. Frucht desselben nat. Gr. Fig. 20. Samen desselben. Fig. 21. Ein Stamm der Dracaena Draco $^{1}/_{30}$ vkl. Fig. 22. Ein Theil eines Blüthenstandästchens desselben nat. Gr Fig 23. Eine Blüthe desselben vergr. 24. Keim desselben im Längsschnitt.

Fig. 17—20 ist aus Endlich. icon. gener. Fig. 21—24 nach Gaudichaud Voyage de la Bonite. Die übrigen nach der Natur.

Tab 55. d. Fig. 1. Aphyllanthes monspeliensis mit zum Theil abgeschnittnen Zweigen nat. Gr. Fig. 2. Ein Theil des Stengels der Laxmannia gracilis nat. Gr Fig. 3. Ein Blüthenstand derselben etwas vrgr. Fig. 4. Eine Blüthe derselben von innen gesehen, mehr vrgr. Fig. 5. Stengel daraus mehr vrgr. Fig. 6. Oberer Theil des Staubblattes mit Rückenseite des Beutels vrgr. Fig. 7. Frucht nat. Gr. Fig. 8. Dieselbe aufgesprungen, vergr. Fig. 9. Samenpolster derselben von innen gesehen, mit daran haftendem Samen vrgr. Fig. 10. Ein Samen von der Anheftungsstelle aus gesehen, vrgr. Fig. 11. Derselbe im Längsschnitt, so daß man den Keim sieht. Fig. 12. Blüthenstand der Johnsonia lupulina. etw. vrgr. Fig. 13. Blüthen daraus mit dem Vorblatt, mehr vrgr. Fig. 14 Reife Frucht derselben vrgr. Fig. 15. Samenpolster und ein Samenkorn davon vrgr. Fig 16. Blüthenstand der Borya scirpoides nat. Gr. Fig. 17. Eine Blüthe derselben vrgr. Fig. 18. Querschnitt des Fruchtknotens mehr vergr. mit placenta parietalis. Fig. 19. Theil der Blüthenstand-Axe der Xanthorhoea hastilis mit einer ansitzenden Blüthe nat. Gr. Fig. 20. Eine Blüthe derselben nach Wegnahme der Deckblätter, vergr. Fig 21. Ein äußeres Blüthenblatt von der Innenseite gesehen, vergr. Fig. 22. Ein inneres Blüthenblatt von innen gesehen, ausgebreitet vrgr. Fig. 23. Dasselbe in seiner natürlichen Lage von der Seite gesehen. Fig. 24. Oberer Theil eines Staubblattes mehr vrgr. Fig. 25. Stempel vrgr. Fig 26. Deckblätter, welche wahrscheinlich zu einer Blüthe gehören, weniger vrgr. als Fig. 30. Fig. 27. Eine Blüthe von Cyclobothrya alba mit grünem Kelch nat. Gr. Fig. 28. Theil des Blüthenstandes des Thysanothus proliferus nat Gr. Fig. 29. Stempel und Staubblätter desselben nach Wegnahme der Blüthenblätter. Fig 30. Blüthe der Uvularia grandiflora. Fig. 31. Staubblätter und Griffel derselben nach Wegnahme der Blüthenblätter etwas vergr. Fig. 32. Stempel derselben etw. mehr vergr. Fig. 33. Keim des Lilium aureum bei beginnender Keimung in nat. Gr. Man bemerkt daran, daß sich die Rinne des Cotyledon mehr ausbildet und das Würzelchen dicker wird. Fig. 34. Die Keimung ist weiter vorgeschritten, der Cotyledon c ist sachte aus dem Albumen herausgezogen (gelblich), sein anderer Theil ist sehr verlängert, gebogen, und es hat sich eine Scheide gebildet; von der Seite gesehen. Fig. 35. Die Scheide von vorn gesehen, mit den übergreifenden Rändern. Fig 36. Dieselbe im Querschnitte. Fig. Fig 37. Längsschnitt des vorderen Theiles mehr vergrößert, ein Würzelchen ist noch nicht hervorgeschoben, zu ihm verläuft ein Gefäßbündel, es verdickt sich aber und enthält die plumula p im Grund. Fig 38. Weiter vorgerückte Keimung, mit daran sich befindlichen Samen von vorn gesehen. Fig. 39. Dieselbe von der Seite, wo deutlich schon zwiebelförmige Anschwellung sich zeigt. Fig 1. ist aus bot. mag. Fig. 3—15. nach F. Bauer. illust fl. nov. Holl. Fig. 16—18. nach Lindl. Swan. Riv. Fig. 27—29 nach bot. reg. Fig. 2, 19—26, 30—39 nach der Natur, zum Theil trocken.

Gilliesiaceae *Lindley*.

Gilliesien.

Endl. Gen. Ordo 55*.

Involucrum pentaphyllum. Perigonium irregulare lobo unico labiiformi. Stamina 6 sive omnia fertilia, sive 3 sterilia. Ovarium liberum, triloculare. Semina funiculo lato, cavo, axi affixa.

Herbae bulbosae chilenses.

Eine fünfblätterige Hülle. Die Blüthenhülle unregelmäßig mit einem lippenförmigen Lappen. Staubgefäße 6, entweder alle Beuteltragend oder nur 3 davon. Fruchtknoten frei, dreifächerig. Die Samen sind mittels eines breiten hohlen Nabelstranges an der Axe angeheftet.

In Chili wachsende Zwiebelgewächse.

Ueber den Bau der Blüthe dieser Familie bringt H. Lindley so viel Wunderbares vor, daß ich hier sowohl die von ihm als ein Jahr später von Hooker gegebenen Bilder alle mittheile, um sich durch dieselben ein Urtheil zu verschaffen.

Die eigene Anschauung von Gill. montana Pöpp. und graminifolia der in den Herbarien der Herren v. Martius und Zuccarini befindlichen wohlerhaltenen Exemplare läßt mich aber nicht begreifen, wie man darüber so verwundert sein kann, als es Hr. Lindley ist, und sich so viele Mühe zu geben braucht, den Bau zu erklären. Schon Hooker erklärt ihn natürlicher. Ob wohl keine Analyse jener Exemplare gemacht wurde, so sind sie doch so instructiv, daß ich beide hier auch im Abbild mittheile, und hiernach ist an beiden nur ein 6theiliges Perigon zu sehen, die inneren Gebilde mögen nun sein wie sie wollen, werden aber jedenfalls durch Verwachsung der Filamente entstanden und ungezwungen erklärbar sein.

Gattungen; nur Miersia und Gilliesia.

Erklärung der Abbildung.

Fig. 1. Gilliesia graminea, nat. Gr. F. 2. Dieselbe in nat. Gr. † F. 3. Blüthe von vorn. F. 3. a. Dieselbe in nat. Gr von Gill. montana ex herb. cl. Zucc. † F. 4. Blüthe von F. 1. von der Seite gesehen. F. 5. Blüthe derselben von vorn nach Hooker. F. 6. Blüthe von den Perigonialblättern entblößt, a. Lippe mit den 2 Fortsätzen, b. die oberen Abschnitte des Perigonium, c. Staubgefäße, d. Griffel. F. 7. bendieselben Theile nach Lindley. F. 8. Unaufgebrochene Blüthe entblättert. F. 9. Seitenansicht der Staubfäden, wie sie die Steugel einschließen, und wovon die 3 hinteren beutellosen zu sehen sind. F. 10. Ein geöffneter Staubbeutel nach Lindley. F. 11. Ein nicht geöffneter nach Hooker. F. 12. Die verwachsenen Staubfäden aufgeschnitten. F. 13. Fruchtknoten. F. 14. Narbe mehr vergr. F. 15. Fruchtknoten mit einem monströsen Griffel und Narbe. F. 16. Eine Kapselklappe von innen. F. 17. Die aufgesprungene Kapsel nat. Gr. F. 18. Querschnitt des Fruchtknotens. F. 19. Same.

F. 1. 3. 4. 7. 14. 15. 16. 17. 19. sind nach Lindley aus Bot. Reg. 992.

F. 5. 6. 8. 9. 11. 13. sind nach Hooker aus Bot. Magaz. tab. 2716.

F. 2. und 3. nach der Natur.

Smilaceae *R. Br.*

Strauchlilien.

Endl. Gen. plant. Ordo 56.

Flores hermaphroditi vel dioici.

Perigonium hypogynum subpetaloideum hexamerum, raro tetramerum, basi cohaerens.

Stamina 6, perigonio vel thoro inserta interdum monadelpha, antheris plerumque basifixis introrsum vel extrorsum dehiscentibus.

Ovarium liberum tri- vel rarissime biloculare ovulis paucis atropis, vel hemianatropis vel anatropis angulo centrali insertis; styli nunc connati nunc plus minusve divisi.

Fructus baccatus tri- in paucis 2—4 locularis rarissime abortu uni-locularis. Semina testa membranacea (nec atra nec crustacea), albumine cartilagineo. Embryo inclusus ab hilo remotus.

Plantae frutescentes saepe scandentes vel herbaceae rhizomate repente. Folia raro verticillata sessilia vel articulato-pedicellata, vaginata, lamina in pluribus reticulato-costata nonnunquam ad rudimentum squamiformem redacta tumque ramulis foliaceis axillaribus. Inflorescentia varia saepius umbellata, bracteata, nonnunquam racemosa pedicellis articulatis

Blüthen zwitterig oder zweihäusig.

Blüthenhülle unterständig ziemlich blumenartig, sechszählig, selten vierzählig, am Grund verwachsen.

Staubblätter 6, auf der Blüthenhülle oder dem Fruchtboden eingefügt, bisweilen ganz verwachsen, die Staubbeutel meist am Grunde angeheftet, nach innen oder nach außen aufspringend.

Fruchtknoten frei, 3- oder sehr selten 2-fächerig mit wenigen geraden, oder halb bis ganz umgewendeten Eichen, welche am Innenwinkel befestigt sind; die Griffel theils verwachsen, theils mehr oder weniger getheilt.

Frucht beerenartig, 3-, bei wenigen 2- bis 4-fächerig, sehr selten durch Verkümmern einfächerig. Samen mit hautartiger (weder schwarzer noch zerbrechlich-ablösbarer) Schale mit knorpeligem Eiweiß. Keim eingeschlossen, vom Nabel entfernt.

Strauchartige, oft kletternde oder krautartige Pflanzen mit kriechendem Wurzelstock. Blätter selten wirtelig, sitzend oder gegliedert-gestielt, scheidig, die Blattfläche ist bei mehreren netzförig-gerippt, selten bis zu einer Schuppe verkümmert und dann mit blattartigen achselständigen Aestchen. Blüthenstand verschieden, öfters doldenförmig, mit Deckblättchen versehen, oder traubig mit gegliederten Blüthenstielchen.

Trib. 1. Parideae: Styli distincti.
2. Convallarieae: Styli connati.

Abth. 1. Einbeerenartige: die Griffel getrennt.
2. Maiblumenartige: die Griffel verwachsen.

Die Begrenzung dieser Familie, welche ihr Endlicher giebt, und welche dem angenommenen Plan zu Folge auch hier statt hat, beruht auf anderen Merkmalen und hat daher auch einen anderen Umfang als mehrere andere Schriftsteller annehmen.

Dieses bezieht sich insbesondere auf die Asparageen, welche hier nicht dazu gerechnet werden. Verbindet man aber dieselben damit, so kann man, wie Endlicher treffend bemerkt, sie nicht mehr von den übrigen Liliaceen unterscheiden. Von den Asparageen aber sind sie, wie schon R. Brown zeigte, durch die oben angegebene Beschaffenheit der Samenschale, dann aber auch durch das dichtere Eiweiß und einigermassen durch den Wuchs verschieden.

Die neueste Abhandlung über diese Familie ist von Griesebach in: Endlicher et Martius Flora brasiliensis Fasc. V. (1843.), welcher, wenn auch nicht sämmtliche sogen. Asparageen, aber doch Asparagus darunter begreift. Vorzüglich widerstreitet er Lindley, welcher den Unterschied der Smilaceen und Dioscoreen von den obigen u. a. in den Bau des Stammes setzt, und aus beiden sogar eine eigene zwischen Mono- und Dicotyledonen stehende Gruppe: Retosae macht; dieser unterscheidet sie auch noch von den übrigen durch die gegliedert-gestielten und netzartig-berippten Blätter, rechnet aber zu den Smilaceen blos die Gattungen Smilax und Ripogonum. Später sagte Lindley (bot. Register 1839), daß das Rhizom bei Smilax, ein von einem Holzringe eingeschlossenes Mark habe, Dioscorea aber überdieß Markstrahlen, die andere Gattung aber ein Holz, welches nach der Mitte hin in dem Mark zerstreut sei, nach außen aber eine besondere Zone bilde. Griesebach zeigt jedoch, daß dieß nicht so sei; Smilax habe kein eigentliches Mark und sei in keinerlei Weise im Bau von den übrigen Monocotyledonen verschieden. Eine Rindenschichte ist zwar vorhanden, wird aber von Prosenchym gebildet, in welchem einzelne Holzfasern verlaufen, die Mitte wird aber von Holzbündeln eingenommen, deren jeder von Prosenchym umgeben und von dem äußeren nicht verschieden ist. Der Holzkörper hat also statt Parenchym, lauter Prosenchym, hat aber, wie es eben den Monocotyledonen eigen ist, die allseitig freien Gefäßbündel; der Unterschied von den Liliaceen beruht blos auf der Dichtigkeit der Bestandtheile.

Die äußerlichen Organe bieten in dieser Familie vielfach merkwürdige Verschiedenheiten dar. Die zweierlei Art der Berippung in den Blättern verdient genauere Untersuchung. Wirtelständige Blätter sind bei den Parideen herrschend, abwechselnd zweizeilige bei den Convallarieen, in beiden mit Ausnahmen. Bei Ruscus ist besonders bemerkenswerth, wie die Blätter ganz klein und trocken werden, die in den Achseln stehenden Zweige aber, sich blattförmig verbreitern und erst im Winkel eines auf diesen sich bildenden Tragblattes die Blüthen stehen. Die Deckblätter sind meist sehr klein, theils abfallend, theils trocken am Fuß der Blüthenstielchen. Die Stengel sind öfters mehr oder weniger knieförmig hin- und hergebogen, bisweilen stachelich. Die Blattscheiden entwickeln sich öfters (Smilax) zu bald rechts, bald links gerollten Ranken. Die Staubfäden verwachsen in eine gefärbte Röhre bei Ruscus und es entsteht dadurch auch eine besondere Gestalt der Staubbeutel.

In Bezug auf die Zahlenverhältnisse der Blüthen sind besonders die 4zähligen bemerkenswerth, wie sie bei Majanthemum und Paris vorkommen, und wie sie sogar noch höher steigen bei der merkwürdigen Paris polyphylla welche Wallich abbildet; nur als Seltenheit finden sich Individuen mit 3 und 5 Theilen der Blüthe.

Ein anderes bemerkenswerthes Verhältniß ist, daß bei der Gruppe der Parideen in der Gattung Trillium die Blumenblattkreise ganz verschieden ausgebildet sind, nämlich der äußere grün und krautartig (als Kelch), der innere zarter (als Krone) und eine ansehnliche Blume bilden. Diese ganze Gruppe wurde auch von andern Systematikern (z. B. Lindley) zu den Melanthaceen gebracht, aber ohne die dem Trillium so ähnlichen Uvularia-Arten. Aus letztern ist aber von Andern (Asa-Gray) eine eigene Familie, ohne Trillium,

gemacht werden. Welcher Werth der jedenfalls wichtigen verschiedenartigen Ausbildung dieser beiden Blattkreise bei den Monocotyledonen beizulegen sei, muß erst fernere genauere Untersuchung lehren.

Der Habitus ist ebenfalls sehr mannigfaltig und es bietet in dieser Hinsicht fast jede Gattung etwas Besonderes, so daß man in dieser Familie hierin keine allgemeine überwiegende Bildung findet. — Die Farbe der Blüthen ist meist nur grünlich bis ins reine Weiß. Angenehmer Geruch ist bei den Maiglöckchen bekannt.

Die Früchte sind häufig roth (Smilax), öfters auch mehr oder weniger dunkelpurpur-blau (Parideen).

In ihren Eigenschaften sind sie sehr verschieden. Vorzügliche Arzneipflanzen von diaphoretischen reizenden, bisweilen Brechen erregenden Eigenschaften sind mehrere südamerikanische Arten Smilax: Sm. Salsaparilla, Sm. officinalis H.B.K., Sm. syphilitica K., auch Sm. aspera im südlichen Europa. Sm. China aus Asien, und andere haben ähnliche Kräfte und fleischig-mehlige Wurzeln, nach deren Genuß man lustig werden soll. Ruscus-Arten haben als adstringirend verschiedenartig gebrauchte Wurzeln. — Die Parideen sind meist brechenerregend oder scharfgiftig wie Paris quadrifolia bei uns, Medeola virginica und Trillium sessile in Nordamerika. Polygonatum-Arten waren als einhüllende Mittel gebräuchlich. Smilacina racemosa gilt in Nordamerika als nervenstärkend; Streptopus amplexifolius als schleimig-adstringirend.

Die 206 bisher bekannten Arten wachsen meist in Amerika; $^2/_3$ derselben von Canada bis zum Feuerland, am häufigsten aber d. h. die Hälfte davon in Nordamerika. Von den übrigen ist der eine Theil in denselben Zonen in Europa und Asien, der andere im heißen Indien und Australien einheimisch. In Afrika finden sich nur sehr wenige.

Einige vorweltliche Ueberreste davon finden sich.

Gattungen.

I. Paris L. — Trillium Mill. — Medeola Gron.

II. Drymophila R.Br. — Streptopus L.C.Rich. — Prosartes Don. — Polygonatum Tournef. — Convallaria Dsf. — Smilacina Dsf. — Smilax Tournef. — Ripogonum Forst. — Luzuriaga Rz. et P. — Callixene Commers. — Ruscus Tournef.

Herrerieae.

Fructu capsulari et seminum testa atra a Smilaceis differunt. Frutices (Americae meridionalis) foliis fasciculatis striato costatis; floribus racemosis.

Genus unicum: Herreria Rz. et Pav. Speciebus 3.

Durch die kapselartige Frucht und die schwarze Samenschale verschieden von den Smilaceen. Sträucher (des südlichen Amerika's) mit büschelig gestellten gestreift-rippigen Blättern und traubigen Blüthen.

Einzige Gattung: Herreria R. u. P. mit 3 Arten.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Ein Zweig der Smilax aspera mit männlichen Blüthen. F. 2. Der Blüthenstand desselben mit zum Theil aus den Vorblättern * entfernten Blüthenstielchen, vergr. Fig. 3. Ein Staubblatt desselben von innen gesehen, 20 m. vergr. Fig. 4. Pollenkörner daraus unter Wasser, 120 m. vrgr., begleitet von den dazwischen vorkommenden Krystallnadeln. Fig. 5. Eine weibliche Blüthe 4 m. vrgr. Fig. 6. Querdurchschnitt des Fruchtknotens 10 m. vrgr. Fig. 7. Längsdurchschnitt desselben ebenso vrgr. Fig. 8. Ein Eichen daraus in seiner natürlichen Richtung 20 m. vrgr. Fig. 9. Ein Zweig derselben Pflanze mit Früchten. Fig. 10. Eine Frucht (Beere) derselben für sich. Fig. 11. Dieselbe im Längsdurchschnitt, vrgr. Fig. 12. Dieselbe im Querdurchschnitt. Fig. 13. Samenkorn derselben in nat. Gr. und oben vergrößert im Querschnitt gesehen. Fig. 14. Dasselbe im Längsschnitt, 5 m. vrgr. Fig. 15. Keim daraus 40 mal vrgr. Fig. 16. Ein Stück eines Astes mit dem blattartigen Zweig von Ruscus hypoglossum; bei * ist das Blatt, in dessen Achsel der Zweig steht, auf welchem wie-

derum ein Blatt steht, in dessen Achsel die Blüthe befindlich ist. Fig. 17. Der blattartige Zweig absichtlich mit den Rückenseiten gegeneinander gebogen, so daß die Spitze nach vorn gerichtet ist, um die Anheftung der weiblichen Blüthe zu sehen, 2 m. d. nat. Länge. Fig. 18. Die weibliche Blüthe vrgr., wobei die krugförmige Hülle halb entzwei geschnitten und im Fruchtknoten die Lage der Eichen angedeutet ist. Fig. 19. Die Hülle von außen gesehen mit den am obern Rande befindlichen leeren Staubbeuteln, vrgr. Fig 21. Diese Hülle im ganzen Zustand von Ruscus aculeatus. Fig. 22. Ein Stück des blühenden Zweiges von Convallaria Polygonatum, $^1/_2$ nat. L. Fig. 23. Eine Blüthe desselben, nat. Gr. Fig. 24. Die Blüthe der Paris quadrifolia. Fig. 25. Unterer und oberer Theil der Medeola virginica, $^1/_2$ nat Gr. Fig. 26. Ein Stück eines Astes der Herreria Salsaparilla (parviflora Lindl.), $^1/_2$ nat. Gr. Fig. 27. Eine Blüthe derselben etwas vrgr. Fig. 28. Eine Frucht derselben, nat. Gr. Fig. 29. Dieselbe quer durchschnitten vrgr. Fig. 30 Grundriß, wobei die männliche und weibliche Blüthe vereinigt gedacht ist.

Fig. 21. ist aus Nees genera flor. germ. Fig. 25. aus Botanical magaz. 1340. Fig. 26. aus bot. Register tab. 1042. Fig. 27. 28. 29. aus Endlicher et Martius Flora brasil. Die übrigen nach der Natur in getrocknetem und Fig 16—20 frischem Zustande.

Eriospermeae *Endl.*

Endl. Gen. plant. Ordo 56*.

Perigonium sexpartitum subaequale persistens.

Stamina 6, imo perigonio inserta.

Ovarium triloculare; ovulis paucis placentis in loculorum angulo brevibus affixa, adscendentia anatropa; stylus filiformi-triqueter, stigma obsolete trifido.

Fructus capsularis membranaceus trigonus, trilocularis loculicide trivalvis, valvis medio seminiferis dein stellato patentibus. Semina in loculis pauca v. rarius solitaria e basi erecta lanceolata funiculo brevi apice in arillum papposum semine longiorem fisso.

Plantae herbaceae, rhizomate tuberoso. Folia praecocia simplicia. Inflorescentia post foliorum interitum emergens, racemosa.

Blüthenhülle sechstheilig, fast gleichförmig stehen-bleibend.

Staubfäden 6, am Grund der Blüthenhülle eingefügt.

Fruchtknoten dreifächerig, mit wenigen auf den am Winkel der Fächer befindlichen kurzen Samenpolstern angehefteten, nach oben gerichteten umgewendeten Eichen; Griffel fadenförmig dreikantig mit undeutlich dreilappiger Narbe.

Frucht kapselartig, häutig, dreikantig, dreifächerig, an den Näthen dreiklappig, die Klappen auf der Mitte samentragend, später sternförmig auseinanderstehend. Samen in jedem Fache wenig oder einzeln, aufwärtsstehend lanzettförmig, mit einem kurzen, an der Spitze federig zerschlitzten Samenmantel, welcher jedoch länger als das Samenkorn ist.

Krautartige Pflanzen mit knolligem Wurzelstock. Blätter frühzeitig, einfach. Blüthenstand nach dem Vertrocknen der Blätter sich erhebend, traubig.

Die hierher gerechnete Gattung muß für sich allein als eine kleine Familie betrachtet werden; Endlicher bringt sie nächst den Smilaceen, weil sie ihm nirgends passender untergebracht werden zu können scheint. Wahrscheinlich geschieht es wegen des Wurzelstockes und der Samenschale, von welcher aber in den Generibus pl. nichts gesagt, wohl aber treffend ihre Aehnlichkeit mit Roxburghia erwähnt wird.

Die 12 Arten wachsen am Vorgebirg der guten Hoffnung. Ueber den Nutzen ist nichts bekannt.

Gattung.

Eriospermum Iacq.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blüthentrieb des Eriospermum lancifolium. 1*. Wurzelstock und Laubtrieb desselben; 2/3 nat. G. Fig. 2. Eine Blüthe desselben, vrgr. Fig. 3. Dieselbe nach Hinwegnahme der Blumenblätter. Fig. 4. Der Fruchtknoten. Fig. 5. Ein Stück des Blüthenzweiges mit reifer und einer aufgesprungenen Frucht, deren Samen mit dem wolligen Samenmantel umgeben sind. Fig. 6. Die aufgesprungene Frucht mit den Samenstielchen und den stehen gebliebenen Blumenblättern.

Die Figuren sind sämmtlich aus Jacquin: Ic. pl. rar.

Ophiopogoneae *Endl.*

Endl. Gen. plant. Ordo 56**.

Perianthium hexamerum ovario adnatum.

Stamina 6, perigyna, filamentis brevissimis.

Ovarium semiinferum triloculare, ovulis paucis angulo centrali basi affixis; styli connati apice integri vel tripartiti.

Fructus mox disruptus seminibus 1 ad 3 tum nudis maturescentibus.

Plantae herbaceae rhizomate repente. Folia basilaria simplicia, angusta, vaginata. Inflorescentia racemosa.

Blüthenhülle sechszählich, an den Fruchtknoten angewachsen.

Staubblätter 6, auf der Blüthenhülle stehend, mit sehr kurzen Trägern.

Fruchtknoten halbunterständig dreifächerig, mit wenigen am Grund des innern Winkels befestigten Eichen; Griffel verwachsen, an der Spitze ganz oder dreitheilig.

Frucht frühzeitig von den 1 bis 3 Samen zersprengt, welche dann nackt reifen.

Krautige Pflanzen mit kriechendem Wurzelstock. Blätter grundständig, einfach, schmal, mit Scheiden versehen. Blüthenstand traubig.

Eine kleine Gruppe von Pflanzen, welche Endlicher nächst den Smilaceen stellt. — Ob dieselben wegen des Wurzelstockes und des unterständigen Fruchtknotens nicht natürlicher neben die Amaryllideen, wie Hypoxideen und Alströmerieen zu bringen sein dürfte, kann hier noch nicht entschieden werden. Der am Grund des freien Theiles der Blüthenhülle als Ring oder Kranz sich erhebende Vorsprung bei Peliosanthes Teta scheint ebenfalls einige Annäherung zu den ähnlichen Bildungen an Narcissus u. a. anzuzeigen.

Es findet in dieser Familie der im Pflanzenreiche so seltene Fall statt, daß die Samen ohne von den zur Frucht reifenden Fruchtblättern eingeschlossen zu sein, reifen. Die Samen zersprengen dieselben, weil sie früher groß werden als der Fruchtknoten, auch entwickelt sich dabei immer deren Samenschale etwas mehr, so daß man früher jedes Samenkorn für eine Frucht angesehen hat; der Mangel eines Ueberbleibsels des Griffels und die Entwicklungsgeschichte berichtigen aber jenen Schein.

Die hieher gehörigen 10 Arten wachsen in Ostindien und Japan.

Ein Nutzen ist nicht bekannt.

Gattungen.

Ophiopogon Bit. — (?)Bulbospermum Bl. — Peliosanthes Andrews.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 7. Ophiopogon japonicus. Fig. 8. Eine noch unentfaltete Blüthe desselben, vrgr. im Längsschnitt Fig. 9 Blume des Oph. intermedius, die abgeschnittenen Blättchen der Blüthenhülle sind im Kreis herum gelegt. Fig. 10. Staubblätter des Oph. jap. von der inneren und äußeren Seite gesehen, vrgr. Fig. 11. Fruchttragender Stengel des Oph. intermedius. Fig. 12. Ein aus der zersprengten Frucht heraustretender Samen desselben. Fig. 13. Derselbe im Querschnitt. Fig. 14. Eichen zur Zeit der Blüthe. Fig. 15. Die Blume von Peliosanthes Teta. 8 mal vrgr. Fig. 16. Dieselbe im Längsschnitt. Fig. 17. Aufgesprungener Staubbeutel von vorn gesehen. Fig. 18. Ein solcher von hinten. Fig 19. Querschnitt des Fruchtknotens desselben, vrgr.

Fig. 7. ist aus bot magaz. Fig. 9—13. aus Royle: Himalaya; die übrigen nach der Natur.

Roxburghiaceae *Wall.*

Endl. Gen. plant. Ordo 56***.

Perigonium tetramerum, inaequabile, exterius tetraphyllum herbaceum, basi persistenti, interius priori oppositum angustius, carnosum cum staminibus connatum.

Stamina 4 perigonii interioris foliolis opposita iisque adnata, antheris introrsis connectivo dilatato disjunctis in appendicem pseudo-antheriferum apice cum vicinis cohaerentem producto.

Ovarium parvulum, dimerum, uniloculare, stigmate bilobo adpresso subdecurrente minimo; ovula in placentis basilaribus plura supra funiculum erecta anatropa.

Fructus capsularis bivalvis. Semina plurima basilaria erecta, funiculo apice in arillum pilosum evoluto quandoque elongata, testa suberosa striata, chalaza producta, albuminosa. Embryo rectus.

Suffrutices scandentes; rhizomate tuberoso, foliis oppositis v. rarissime alternis articulato-petiolatis, parallelinerviis. Inflorescentia pauciflora floribus magnis, axillaris vel petiolaris vel foliaris.

Blüthenhülle vierzählig, ungleichartig, die äußere 4blätterig, krautartig mit stehenbleibendem Grund, die innere der ersteren entgegengesetzt, schmäler, fleischig mit den Staubblättern verwachsen.

Staubblätter 4, den Blättern der innern Blüthenhülle gegenüberstehend, und daran angewachsen; die Staubbeutel nach innen gekehrt durch das verbreiterte Mittelstück getrennt, welches in einen an der Spitze zusammenhängenden scheinbeutel-tragenden Fortsatz verlängert ist.

Fruchtknoten klein, zweizählig, einfächerig mit zweilappiger, etwas herablaufender angedrückter Narbe. Die Eichen zahlreich auf den grundständigen Samenpolstern, an einem Samenfaden aufrecht, umgewendet.

Frucht kapselartig, zweiklappig. Samen am Grund befindlich aufrecht mit einem an der Spitze in einen haarigen Samenmantel entwickelten Samenfaden, korkartiger gestreifter Schale, verlängerter Hagelstelle; eiweißhaltig. Keim gerade.

Halbsträucher mit schlingenden Stengeln, knolligem Wurzelstock und gegenüberstehenden sehr selten abwechselnden, gegliedertstieligen, geradfaserigen Blättern. Blüthenstand wenigblüthig mit großen Blüthen, achselständig oder auf dem Blattstiel oder auf der Blattfläche.

Diese kleine Pflanzengruppe steht eben so vereinzelt neben den Smilaceen wie einige andere, ohne daß sie mit letzteren vereinigt werden kann; sie weicht aber in ihrem Blüthenbau und Tracht zu sehr ab, um als Abtheilung der Smilaceen zu gelten, und es fehlen uns noch die Formen, welche den Zusammenhang wahrscheinlich erklären würden. Wenn man an die eigenthümlichen Formen der Parideen und an

Ruscus denkt, so ahnt man wohl eine undeutliche Verbindung, man kann aber keinen Ausdruck dafür finden und nachweisen.

Die 3 oder 4 Arten der einen oder zwei Gattungen sind in mehreren Rücksichten interessant.

Als erste Merkwürdigkeit fällt der Blüthenbau auf, weil die Theile hintereinander stehen und sowohl hieraus als aus der Knospenlage hervorzugehen scheint, daß es abwechselnde zweigliedrige Wirtel sind; demnach wird der erste und zweite Kreis derselben von den Blättern der äußern Blüthenhülle, der 3. und 4. von denen der inneren, der 5. und 6. von den daran angewachsenen Staubblättern, der 7. und 8. aber von den 2 Fruchtblättern eingenommen.

Zweitens den Fortsatz der Staubbeutel betreffend, so sehe ich ihn nach Untersuchung an vielen ziemlich jungen lebenden Blüthen an, als entstanden durch die theilweise Verwachsung des Mittelstückes (Connectiv) an die Blumenblätter, welche eine Quertheilung verursachte, wodurch die obere Hälfte keinen Samenstaub entwickelte, denn es setzt sich die Spalte des unteren Beutels in den oberen unmittelbar fort. Der Querschnitt des untern Theiles der verwachsenen Gebilde zeigt ein Querstück, dessen Rücken nach außen steht und in welchem ein Gefäßbündel verläuft; auf der Mitte jenes Querstückes erhebt sich nach Innen, ein starker Vorsprung, ohne Gefäßbündel, zu dessen beiden Seiten je ein zweifächeriger violettfarbiger Staubbeutel sich befindet. Der Querschnitt des oberen Theiles (Fortsatzes) hat die gewöhnliche Gestalt 4fächeriger Staubbeutel, besteht aber aus bloßem Zellgewebe. — Was es mit dem von den Schriftstellern angegebenen freien Herabhängen der Staubbeutel für eine Bewandtniß habe, konnte ich nicht erfahren.

Die Stengel einiger Arten sind ungeheuer lang durch die benachbarten Gewächse hinschlingend; der Blüthenstand in der Mitte des Blattes ist ebenfalls merkwürdig.

Die sämmtlichen Arten sind erst in neuerer Zeit, d. h. nach Linne, im heißen Ostindien und Japan, entdeckt worden.

Die Wurzeln einiger Arten sollen eßbar sein.

Lindley setzte vorläufig zu dieser Familie die südamerikanischen Gattungen: Philesia und Lapageria. Da sie aber noch zu wenig bekannt sind, und die Abbildung der ersteren, welche Lamarck gab, nicht genügt, so übergehe ich dieselbe einstweilen, bis genauere Untersuchungen vorhanden sind.

Gattung.

Roxburghia Jones.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Ein Stück des blüthentragenden Stengels der Roxburghia gloriosoides, etwas vrkl. Fig. 2. Eines der inneren Blumenblätter mit den angewachsenen Staubbeuteln, von innen gesehen; nat. Gr. Fig. 3. Die Blüthe nach Hinwegnahme der Blumenblätter bis auf eines; etwas vrgr. Fig. 4. Ein Stück des inneren Blumenblattes und der Staubbeutel an den Stellen der Verwachsung beider; das die beiden Beutel trennende Mittelstück (Connectiv) steht nach rechts, der obere pollenlose Beutel ist querdurchschnitten; vrgr. Fig. 5. Querschnitt durch die Mitte des fruchtbaren Beutels und das angewachsene Blumenblatt. Fig. 6. Querschnitt durch den pollenlosen Theil. Fig. 7. Pollen 120 m. vrgr. Fig. 8. Fruchtknoten etwas vergrößert, längsgeöffnet, um die grundständigen Eichen zu sehen. Fig. 9. Querschnitt desselben mehr vergrößert, mit 2 Eichen, an deren Stellung man erkennt, daß die Samenpolster seitlich sind. Fig. 10. Oberer Theil des Fruchtknotens mit der Narbe (einmal so gesehen, sonst viel stumpfer). Fig. 11. Eichen in verschiedenem Alter, vor der Befruchtung, und aus anscheinend verkümmerten Fruchtknoten. Fig. 12. Frucht 2 mal(?) n. nat. L [halbe Gr. des Orig]. F. 13. Dieselbe aufgesprungen, mit einigen, noch an den langen Samenstielen hängenden Samen. Fig. 14. Dergl. mehr vergrößert. Fig. 15. Ein Same noch mehr vrgr. im Längsschnitt. Fig. 16. Desgl. im Querschnitt. Fig. 17. Ein Stück des blühenden Stengels der Roxb. ruscifolia Zucc. Fig. 18 Same derselben mit dem Samenmantel. Fig. 19. Der letztere, nach Hinwegnahme des Samens, vrgr. Fig. 20. Keim desselben. Fig. 21. Schematischer Grundriß der Blüthe.

Fig. 1. ist nach bot. Magaz. Fig. 12–16. nach Wallich Pl. as. rar. Fig. 17–20. nach einer japanischen Originalzeichnung. Die übrigen nach eigener Untersuchung.

Dioscoreae *R. Br.*

Endl. Gen. plant. Ordo 57.

Flores dioici, inconspicui, virescentes, bracteati.

Perigonium superum subherbaceum biseriatum inferne plus minus connatum.

Fl. masc. Staminibus 6 vel 3 basi perigonii insertis eodemque oppositis, apice quandoque bifidis, in floribus femineis subnullis.

Fl. fem. Ovario infero triangulari, triloculari, stylo plus minus tripartito, ovulis in loculis solitariis vel binis angulo centrali affixis, anatropis, micropyle supera.

Fructus plerumque capsularis, trigonus loculis compressis, nunc trilocularis loculicido dehiscens nunc abortu inaequaliter efformatus unilocularis indehiscens; raro baccatus indehiscens subunilocularis. Semina gemina vel solitaria funiculo brevi appensa, testa in capsularibus membranacea compressa plus minus alata, in baccatis semina rotundata subglobosa hilo nudo; cartilagineo-albuminosa; Embryo minutus prope hilum in cavitate albuminis ampliori, cotyledone dilatato.

Herbae perennes vel suffrutices. Rhizomate tuberoso carnoso, caudice nunc evoluto dextrorsum volubili nunc singulariter abbreviato. Folia nunc integra alterna plerumque reticulatim costata raro opposita nunc palmatisecta. Inflorescentia axillaris, racemosa.

Blüthen zweihäusig, klein, grünlich, mit Deckblättchen.

Blüthenhülle obenständig etwas krautartig, in zwei Kreisen unten mehr oder weniger verwachsen.

Männl. Bl. Staubblätter 6 oder 3 am Grunde der Blüthenhülle angewachsen, und derselben gegenüberstehend, an der Spitze bisweilen zweizinkig, in den weiblichen Blüthen fast keine.

Weibl. Bl. Fruchtknoten unterständig, dreieckig, dreifächerig mit mehr oder weniger 3 theiligem Griffel, einzelnen oder zweien Eichen in jedem Fache in der Mitte am Winkel befestigt, umgewendet mit nach oben gerichteter Mündung.

Frucht meist kapselartig dreikantig mit zusammengepreßten Fächern, theils dreifächerig fachspaltig, theils durch Fehlschlagen ungleichseitig ausgebildet einfächerig nicht aufspringend; Samen zu zweien oder einzeln an einem kurzen Faden angehängt, die Schale, bei den kapselartigen häutig, zusammengedrückt, mehr oder wenig flügelförmig, bei den beerenartigen sind die Samen kugelig mit nacktem Nabel; Eiweiß hornartig. Keim klein, nächst dem Nabel in einer geräumigen Höhle des Eiweißes, mit verbreitertem Samenlappen.

Ausdauernde oder halbstrauchartige Gewächse. Wurzelstock knollig-fleischig, theils mit entwickeltem rechts windendem, theils mit eigenthümlich verkürztem Stamm. Blätter theils ungetheilt abwechselnd stehend netzrippig, selten gegenüberstehend, theils handförmig zerschlitzt. Blüthenstand achselständig, traubig.

Die Dioscoreen unterscheiden sich von den Smilaceen durch den unterständigen Fruchtknoten und die Höhlung welche im Eiweiß für den Keim vorhanden von demselben aber nicht ausgefüllt ist; die netzaderigen Blätter sind überdieß eine Merkwürdigkeit bei den Monocotyledonen. Die Frucht von Tamus scheint wegen ihrer beerenartigen Beschaffenheit eine Ausnahme zu machen und sich den Smilaceen zu nähern, allein man erkennt (nach Endlicher) in ihrem halbreifen Zustande, daß dieß nur das Parenchym ist welches zwischen der runden Röhre der Blüthenhülle und dem dreieckigen Fruchtknoten sich befindet, welches diesen Schein erzeugt. Von den Taccaceen sind sie durch den dreifächerigen und wenigsamigen Fruchtknoten und durch den Bau des Stammes verschieden. Der anatomische Bau desselben ist dem mehrerer Aristolochien ähnlich, jedoch monocotyledonisch, derselbe hat (nach Griesebach in Endl. und Martius Flora brasil.) ein deutliches Mark in welchem dünne einzelne Gefäßbündel verlaufen und eine Rinde, welche durch einen Ring von 12 Paaren Gefäßbündel, die durch Prosenchymzellen getrennt sind, geschieden ist; zwischen jenen laufen noch einzelne hin und die scheinbaren Markstrahlen sind nicht unterbrochene Lamellen, sondern durch den ganzen Stamm entlang gehend, den Holzring trennend.

Merkwürdig ist in dieser Familie das Verhalten des Stammes einiger Arten, worauf Dutrochet und später H. Mohl aufmerksam machte. Bei der Gattung Tamus bildet sich nämlich ein Rhizom welches aber von andern dadurch unterschieden ist, daß es aus einem einzigen Internodium besteht, sich in concentrischen Schichten verdickt, und nicht aus axillären Knospen Stengel treibt, sondern dieselben aus Adventivknospen entwickelt; die europäische Art T. communis wächst hiebei abwärts, die ausländische T. Elephantipes aufwärts und bildet dabei den merkwürdigen, bisweilen einige Fuß im Durchmesser habenden, kegelförmigen mit vieleckigen korkigen schildförmigen Schuppen besetzten Stammstock. — An mehreren Dioscorea-Arten (D. alata, bulbifera) bilden sich axilläre Knospen knollig aus. — Die Stengel der von mir beobachteten Arten winden rechts, nicht wie häufig angegeben wird, links; nach Griesebach theils so, theils anders.

Griesebach theilt die brasilianischen Arten in 3 Hauptabtheilungen: 1) mit 6 Staubblättern, 2) mit 3 Staubblättern, welche an der Spitze 2spaltig sind und 3) mit 3 einfachen Staubblättern.

Die Wurzelstöcke mehrerer Arten enthalten neben einem durch Hitze zerstörbaren scharfen Stoffe viel mehlige Theile, und sind dadurch höchst wichtige Nahrungsmittel, als solche die Yams-Wurzeln D. alata in den Tropenländern bekannt. Auch D. sativa L. und der europäischen Gärten (welche aber in Amerika zu Hause ist), so wie die D. sativa Willd. (= deltoides Wallich) in Ostindien und D. bulbifera werden vorzüglich auf den Molucceen und den benachbarten Inseln gebaut. Die Blätter einiger Arten sollen gegen Schlangenbisse dienen, andere mit Zusätzen gegen Wechselfieber. Der Wurzelstock von Tamus communis wurde einst bei uns als eröffnend und harntreibend angewendet.

Man kennt nahe an 105 Arten, deren größter Theil in den warmen Ländern einheimisch ist. Rajania ist in Amerika, Dioscoren meist in Amerika, vorzüglich jenseits des Wendekreises des Steinbocks, wenigere Arten in Südafrika und Neuholland. Tamus in Süd-Europa und Asien.

Gattungen.

Rajania L. — Dioscorea Plum. — Tamus L. — Oncus Lour.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Ein Zweig der Dioscorea villosa mit weiblichen Blüthen. Fig. 2. Eine Blüthe derselben vrgr. Fig. 3 Der obere Theil derselben im Längsschnitt, mehr vrgr. Fig. 4. Ein Eichen daraus 30 m. vrgr. Fig 5 Männliche Blüthe von Tamus communis, 10 m. vrgr. Fig 6. Dieselbe im Längsschnitt. Fig. 7. Der Staubblätterkreis derselben in seiner natürlichen Stellung Fig 8. Eine Knospe derselben Blüthe von oben gesehen Fig. 9. Zwei weibliche halbreife Blüthen aus dem Blüthenstand derselben Pflanze. Fig. 10. Eine derselben im Längsschnitt, vergr.; man bemerkt daran rudimentäre Staubblätter und die deutliche Scheidelinie des Kelches. Fig. 11. Dieselbe im Querschnitt. Fig. 12 Ein Eichen derselben in der natürlichen Richtung, 20 m. vrgr. Fig. 13. Die reife Frucht desselben. Fig. 14. Der Same daraus vrgr.; unten ist die Hagelfleckstelle bemerklich, welche auch schon am Eichen sichtbar ist Fig. 15. Querschnitt dieses Samens. Fig. 16. Ein Blüthenzweig von Dioscorea (Spec.? hort. monac) mit einer fast reifen Frucht. Fig. 17. Die letztere im Querschnitt. Fig. 18 Dieselbe, nachdem ein Fach hinweggenommen ist, um die Anheftung der Eichen zu sehen. Fig 19. Samen von Dioscorea sativa. Fig. 20. Keim der Dioscorea villosa vrgr. Fig. 21. Keim der Dioscorea cordifolia vrgr. Fig. 22. Keim der Rajania hastata vrgr. Fig. 23. Querschnitt durch die Frucht von Dioscorea sativa. Fig. 24 Die Frucht der Rajania cordata. Fig. 25. Dieselbe so durchgeschnitten, daß man die 2 unfruchtbar gebliebenen Fächer sieht. Fig. 26. Grundriß der Dioscorea-Blüthe.

Fig 13, 14, 15 sind aus Nees Genera fl. germ. Fig. 19, 23, 24, 25 aus Gärtner de fructibus. Fig. 20, 21, 22 Jussieu Mem. s. l. embr. monocot. Fig. 16′ und 16″ nach Schleiden's Original-Zeichnung. Die übrigen nach der Natur.

Triuridaceae *Miers.*

Endlicher Genera plant. 57* (Suppl. II. 1664. 3.)

Flores unisexuales, monoici v. dioici rarius polygami.

Perianthium in utroque sexu simile, 3—6, 4—8 partitum, textura celluloso-bullata v. papilloso-rugosa, fere hyalinum, laciniis ovatis, acutis, basi in tubum brevissimum coalitis, apice interdum processu elongato donatis, aestivatione valvatis.

Stamina numero varia, pauca, in fundo perianthii fere sessilia, supra androphorum saepissime magnum carnosum inserta; antherae biloculares, bivalves, rarius in lobos duos seiunctae.

Ovaria plurima, in gynaecium toro adnatum densissime aggregata, unilocularia; stylus excentricus introrsum lateralis, saepissime fere basilaris, glaber aut plumoso-fimbriatus; stigma obsoletum v. truncato-clavatum. Ovulum unicum, e basi erectum, anatropum.

Fructus aggregati, singulus nunc baccaceus nunc utricularis v. capsularis, stylo persistente fere basilari notatus. Semen obovatum testa exteriori laxa, interiori duriuscula, colorata, transversim striata; perispermium nullum. Embryo homogeneus (protoblastus) opalinus, mollis, oleosus.

Herbae (annuae) parvulae, subhyalinae, rhizomate fibroso, interdum stolonifero, caule subsimplici textura (laxe) cellulosa, fasciculo vasorum centrali. Folia sparsa squamaeformia, sessilia, ecostata. Inflorescentia spicata plq. pauciflora bracteata.

Sectiones hae distinguuntur:

Triurideae. Perianthii laciniae appendice lineari, aestivatione spiraliter torta et inclusa demum exserta munitae; stylus cum ovario gibboso lateraliter continuus. Antherarum lobi disiuncti, singuli 2 locellati.

Blüthen eingeschlechtig, ein- oder zweihäusig, seltener gemischt.

Blüthendecke bei beiderlei Geschlechtern ähnlich, 3—6-, 4—8theilig, von blasig- oder warzig-zelligem Gewebe, fast wasserhell, die Zipfel eyförmig, spitz, am Grund in eine sehr kurze Röhre verbunden, an der Spitze bisweilen mit einem verlängerten Fortsatz versehen, in der Knospenlage klappig.

Staubblätter von verschiedener Anzahl, wenige, am Grund der Blüthendecke fast sitzend, auf einem, sehr oft großen, fleischigen Träger eingefügt; die Staubbeutel 2fächerig, zweiklappig, seltener in zwei Lappen getrennt.

Stempel zahlreich, dicht gedrängt auf dem Blüthenboden stehend, einfächerig, der Griffel seitlich nach innen stehend, sehr oft fast grundständig, kahl oder federig bewimpert; die Narbe undeutlich oder gestutzt keulig. Eychen 1, aus dem Grund aufrecht, umgewendet.

Früchte gehäuft, die einzelnen theils beerenartig, theils schlauchartig oder kapselartig, mit stehen bleibendem fest am Grund befindlichem Griffel. Same verkehrt eiförmig, die äußere Schale schlaff, die innere hart, gefärbt, quer gestreift; ohne Eyweißkörper. Keim gleichartig (vorkeimartig) halbdurchsichtig, weich, ölhaltig.

Einjährige kleine, fast wasserhelle Kräuter, mit faserigem Erdstock, welcher bisweilen Ausläufer hat; der Stamm ziemlich einfach, von locker zelligem Gewebe, mit centralem Gefäßbündel. Die Blätter zerstreut stehend, schuppenförmig, sitzend, ohne Rippen. Blüthenstand ährenförmig meist wenigblüthig, mit Deckblättchen versehen.

Es werden folgende Abtheilungen gemacht:

Triurideen. Die Zipfel der Blüthendecke mit linienförmigem Anhängsel, welches in der Knospe spiralig eingerollt und eingeschlossen ist, sodann aber hervortritt; der Griffel ununterbrochen in den höckerigen Fruchtknoten übergehend, seitenständig. Fächer der Staubbeutel getrennt, jedes zweifächerig.

Sciaphileae. Perianthii laciniae ecaudatae; stylus fere basilaris; antherarum lobi confluentes et inde quadrilocellati rima transversali v. verticali hiantes.

Sciaphileen. Zipfel der Blüthendecke ohne Anhängsel; Griffel fast grundständig; die Fächer der Staubbeutel zusammenfließend und daher vierfächerig, mit einer Quer- oder Längsspalte sich öffnend.

Es waren zuerst einzelne Funde, ebenso seltsamer als zarter Pflänzchen, welche ahnen ließen, daß sie einer neuen Familie angehören. Da aber lange Zeit der Bau des Samens unbekannt war, konnte keine annähernde systematische Stelle für jene Pflanzen begründet werden. Nunmehr ist diese Bedingung erfüllt, und Miers, welcher diese Pflanzen besonders studirte, hat den nebenstehenden Familiencharakter (Lin. transact. Vol. XXI.) entworfen. Die früher angegebene Stellung neben den Smilaceen war dadurch veranlaßt, daß die Keimpflanze einer wahrscheinlichen Smilacee unter dem Namen Peltophyllum, zur Blüthenpflanze von Hexuris gehörend gehalten wurde; dann wurden auch die Burmanniaceen, wegen ihrer Zartheit als Verwandte vermuthet.

Das Merkwürdigste an unseren Pflanzen scheint die Beschaffenheit des Samens, wenn anders derselbe hinreichend genau untersucht wurde. Wegen des scheinbaren Mangels eines Keimes in demselben hat Miers für ihn den Namen Vorkeim gebraucht, und verbindet damit eine Vergleichung anderer Vorkommnisse, z. B. bei Ceratophyllum, Nelumbium, Amorphophallus und Pistia, wobei er zu dem Schluß kommt, daß die Eintheilung des Pflanzenreichs nach dem Keim unrichtig sei.

Die systematische Stellung glaubt jener Autor am richtigsten bei den Balanophoreen zu finden, will die Triurideen aber dennoch wegen ihres zarten Baues zu den Fluviales z. B. Potameae rechnen, weil sie auch übrigens mit den Alismaceen und Juncagineen Aehnlichkeit haben. Daß sie zu den Monocotylen gehören, glaubt er auch, aus dem Satz von Griffith folgern zu dürfen, nach welchem ein sogenannter homogener Keim nur den Monocotylen zukommen soll.

Mir scheint übrigens die Deutung von Miers umgekehrt werden zu müssen, und nicht ein keimloser Eyweißkörper, sondern ein Keim ohne Eyweiß vorhanden zu sein, der allerdings ohne bis jetzt erkannte Cotyledonen oder wirklich ohne solche sein mag, wie es die Orchideen ebenfalls zeigen. Auch Bentham hält diese Pflanzen (in Hooker Journ. 1855) für Monocotylen und reiht sie den Alismaceen an.

Die bei unserer Tafel gebrauchte, an die Burmanniaceen anschließende Nummer rührt davon her, daß mir erst nach Vollendung der Tafel die spätere Abhandlung von Miers bekannt wurde, und aus dieser nur nachträglich einige neue Figuren eingetragen werden konnten.

Man kennt bis jetzt 10 Arten aus den Ländern am Amazonenstrom, aus Ceylon, Java und von den philippinischen Inseln, wo sie als theils farblose, theils durchaus röthliche oder gelbliche Gewächse in modernden Laub und Moos versteckt vorkommen, ohne daß sie jedoch wirklich parasitisch leben.

Gattungen.

I. Triuris Miers. — Hexuris Miers. — II. Soridium Miers. — Sciaphila Blm. — Hyalisma Miers.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Ophiomeris macchensis Miers. Trans. lin. s. XX. t. 15.
„ 1a. Ein Staubblatt daraus, in natürlicher Stellung d. h. einwärts herabgebogen so wie es im Innern der Blumenröhre erscheint, wenn selbe geöffnet ist und aufrecht steht; vergr.
„ 1b. Dasselbe umgedreht, von der Innenseite gesehen.
„ 2. Hexuris (Peltophyllum) lutea nat. Gr.
„ 3. Blume von Hexuris, vergr.
„ 4. Pflänzchen der Triuris hyalina, nat. Gr.
„ 5. Ein solches vergrößert und dabei die Blume von unten gesehen.
„ 6. Die Blumenknospe.
„ 7. Dieselbe im Beginne des Oeffnens.
„ 8. Die Blume noch nicht ganz entfaltet, längs durchschnitten.
„ 9. Dieselbe seitwärts gesehen.
„ 10. Eine solche von oben gesehen.
„ 11. Der Mittelzapfen im Längsschnitt.
„ 12. (Oben) Weibliche Blume, vergr.
„ 13. Sciaphila tenella Bl. nat. Gr.
„ 14. (Rechtsseitlich) Blumenknospe derselben, vergr.
„ 15. Eine Blume aufgeblüht, seitlich angesehen, vrgr.
Fig. 16. Dieselbe, von oben gesehen, mehr vrgr.
„ 17. (Unten) die Stempel aus der Blume von Triuris hyalina, im Längsschnitt.
„ 18 Einer derselben allein, mehr vergr.
„ 19. Stempelblüthe der Sc. tenella, vrgr.
„ 20. Dieselbe mit Früchten besetzt, längsdurchschnitten.
„ 22. Stempel derselben, seitlich gesehen, vrgr.
„ 23. Eine Frucht.
„ 24. Dieselbe im Längsschnitt.
„ 25. Same daraus.
„ 26 (Oben links) Staubblüthe von Sciaphila erubescens, im Längsschnitt, vergr.; man sieht den stumpf kegelförmigen Träger der Staubfäden (androphorum).
„ 27. Frucht von Sicaphila maculata, in zerdrücktem Zustande, so daß die Schale in 2 Hälften zersprungen ist und den Samen zeigt.
„ 28. Der leztere, nach Entfernung der Samenschale, zeigt daß er blos ein zelliger Körper ist, ohne unterscheidbare Keimblätter.

Fig. 1 bis 12, 26, 27, 28. Nach Miers in Trans. lin. soc.
Fig. 13—25 nach Blume in Museum lugd. bat.

Taccaceae *Prsl.*

Endl. Gen. plant. Ordo 58.

Perigonium corollinum inferne in tubum calyciformem connatum, superne sexpartitum, foliola interiora persistentia.

Stamina 6 basi perigonii inserta, filamentis dilatatis cucullato-incurvatis, antheris filamentis interne affixis discretis.

Ovarium inferum triphyllum uniloculare vel placentis parietalibus introflexis subtrilocularis; stylus brevis, stigmate trilobo apicibus bifidis complanato-orbiculato. Ovula plurima subadscendentes anatropa v. horizontalia amphitropa.

Fructus baccatus polyspermus. Semina albuminosa angulata, lunata testa exteriori coriacea striata ab interiori membranacea solubili. Embryo ovoideus inclusus, hilo basilari proximus vel a ventrali remotus.

Herbae perennes rhizomate tuberoso. Folia basilaria longe petiolata integra vel pinnatifida. Inflorescentia longe stipitata, basilaris, umbellata, foliolis 4 involucrata, pedicellis unifloris; sterilibus (?) longissimis interpositis.

Blüthenhülle blumenartig, unten in eine kelchförmige Röhre verwachsen, oben sechstheilig, die innere stehen bleibend.

Staubblätter sechs, am Grund der Blüthenhülle eingefügt, mit mützenförmig-eingebogenen verbreiterten Trägern und inwendig angehefteten getrennten Beuteln.

Fruchtknoten unterständig, dreiblätterig, einfächerig oder bei wandständigen einwärtsgebogenen Samenpolstern halbdreifächerig; Griffel kurz, mit dreilappiger an jeder Spitze zweitheiliger, verflachter, kreisförmiger Narbe. Eichen zahlreich, etwas aufwärts gerichtet, umgewendet oder wagerecht und halbwendig.

Frucht beerenartig vielsamig. Samen eiweißhaltig, eckig, mondförmig mit korkartiger gestreifter äußerer Schale, welche von der inneren häutigen ablösbar ist. Keim eiförmig eingeschlossen, zunächst dem am Grund stehenden Nabel oder von dem an der Bauchseite entfernt.

Ausdauernde Kräuter mit knolligem Wurzelstocke. Blätter grundständig, langgestielt, ungetheilt oder fiederig getheilt. Blüthenstand langgestielt, grundständig, doldig, mit 4 Hüllblättchen versehen, mit einzelblüthigen Stielchen, welche mit sehr verlängerten unfruchtbaren vermengt sind.

Diese Familie wird von Endlicher (wahrscheinlich wegen des Wurzelstockes) zunächst den Dioscoreen gestellt; R. Brown bringt sie als Anhang zu den Aroideen; Lindley zu der Gruppe der Narcissen. Letztere Stellung scheint mir die passendste, denn der Zwiebelstock allein kann eine Trennung nicht begründen, da auch andere Amaryllideen andere Arten des Stammes haben, der Kranz der Blüthenblätter aber hat eine Analogie mit der sonderbaren Bildung dieser Staubblätter bei Tacca, der unterständige Fruchtknoten endlich um so mehr eine Verwandtschaft anzeigt. Ihrer natürlichen Verwandtschaft nach sieht Endlicher mit R. Brown nähere Beziehungen zu den Aroideen. Die von beiden auch angeregte Annäherung an die Aristolochien scheint aber zu weit hergeholt, wenigstens gestehe ich die Mittelglieder hiezu nicht zu kennen.

Zu bemerken ist, daß Endlicher (nach Petit-Thouars) den Keim als eingeschlossen, Bartling aber an der Außenseite befindlich angiebt. Reife Samen standen mir von diesen äußerst seltenen Gewächsen leider nicht zu Gebote.

Die Keimung bietet nach Petit-Thouars die merkwürdige Erscheinung dar, daß sich, nachdem dieselbe anfänglich nach Art der Liliaceen stattgefunden, aus dem mit dem Eiweißkörper vereinigten Keimlappen an mehreren Stellen Würzelchen erzeugen. Seit R. Brown's Wunsch von 1810 für die nähere Beleuchtung dieses Falls ist aber nichts geschehen.

Die hierher gehörigen 9—10 Arten wachsen theils am sumpfigen Meeresufer, theils in Bergwäldern des heißen Australiens und Asiens. Einige Arten, z. B. Tacca pinnatifida, werden wegen des knolligen, stärkmehlhaltigen Wurzelstockes besonders auf den moluccischen Inseln und deren Umgegend gegessen.

Gattungen.

Tacca Forst. — Ataccia J. S. Presl. — Podianthus Schnzl. (?)

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Tacca integrifolia Ker. (Attacia Prsl.) in $1/2$ natürlicher Größe. (Es ist zu bemerken, daß die hier gegebene Abbildung dieser Art, nach einem Exemplar von Wallich im Herbar des H. v. Martius etwas verschieden ist von der unter diesem Namen in Roxbourgh pl. of Coromandel, indem jene weit kürzer gestielte Blätter und Blüthenstände hat). Fig. 2. Blatt der Tacca pinnatifida $1/2$ nat. Gr. Fig. 3. Knollen derselben. Fig. 4. Keimpflanze der Tacca pinnatifida. Fig. 5. unteres Stück derselben, wobei der Same längsdurchschnitten ist. Fig. 6. Desgleichen mit der ersten Knollenbildung. Fig. 7. Blüthe der Tacca integrifolia $1/4$ mal vrgr. Fig. 8. Dieselbe längsdurchschnitten, vrgr.; man sieht die seitliche Anheftung der Eichen, die breiten Narben und die sonderbaren Staubblätter. Fig. 9. Eines der letzteren von der Seite gesehen. Fig. 10. Desgleichen von vorn. Fig. 11. Querschnitt desselben mehr vergrößert mit einem aufgesprungenen und einem noch geschlossenen Beutel. Fig. 11*. Pollen 120 m. vrgr. Fig. 12. Staubblatt von innen gesehen nach Wegnahme des Rückentheils; es laufen die beiden getrennten Fächer desselben an der, der Mitte der Blüthe zugekehrten Fläche herab, oben ist die Stelle des abgerissenen Rückentheiles bemerklich. Fig. 13. Fruchtknoten querdurchschnitten. Fig. 14 u. 15. Eichen 25 m. vrgr. Fig. 16. Blumenhülle ausgebreitet. Fig. 17. Frucht nat. Gr. Fig. 18. Querschnitt derselben. Fig. 19. Schematischer Grundriß der Blüthe.

Fig. 4, 5, 6 sind nach Petit Thouars in Bullet. de sc. p. l. soc. philom. T. I. 2dae. Fig. 16, 17, 18 nach Roxb. Corom. Pl. Die übrigen nach eigener Untersuchung an getrockneten Exemplaren.

Hydrocharideae.

Endl. Gen. plant. Ordo 59.

Flores plerumque incompleto-dioici rarius hermaphroditi.

Perianthium trimerum biseriatum inaequabile, exterius calycinum basi connatum, interius corollinum eleutheropetalum.

Stamina libera 3 vel hoc numero multipla sterilibus nonunquam intermixtis. Filamenta libera vel connata nonunquam bifida.

Germen inferum 3—6 locularis vel dissepimentis incompletis uniloculare, placentis dissepimentariis vel parietalibus; styli 3—6 vel plures brevissimi connati, stigmata speciosa bifida in floribus masculis rudimentaria; ovula plurima atropa funiculo plus minus curvato.

Fructus baccaceus spongioso-carnosus indehiscens. Semen exalbuminosum, epidermide filamentoso vel verrucoso-cellulosa. Embryo cylindricus brevis, radicula dilatata, pluma laterali.

Herbae aquaticae natantes plerumque perennes. Caulis abbreviatus ramis stoloniferis, rarissimi elongatus. Folia apicalia, rarissime caulina, lamina nunc dilatata nunc deficiente, vaginata. Inflorescentia plerumque solitaria mascula nonunquam spicato-capitata, bractea (spatha) involucrata.

Blüthen meist unvollkommen-zweihäusig, seltener zwitterig.

Blüthenhülle 3zählig in 2 Kreisen, ungleichartig, die äußere am Grund verwachsen kelchartig, die innere kronenartig freiblätterig.

Staubblätter frei, 3 oder ein Vielfaches dieser Zahl zuweilen mit unfruchtbaren dazwischen. Staubfaden frei oder verwachsen, bisweilen zweispaltig.

Fruchtknoten unterständig, 3—6fächerig oder durch unvollständige Scheidewände einfächerig, die Samenpolster an den Scheide- oder Außen-Wänden. Griffel 3—6 oder mehrere sehr kurz, verwachsen, die Narben ansehnlich, zweispaltig, bei den männlichen Blüthen als Spur vorhanden.

Frucht beerenartig, schwammig-fleischig, nicht aufspringend. Samen eyweißlos mit einer faserig- oder warzig-zelligen Oberhaut. Keim walzenförmig kurz, mit verbreitertem Würzelchen und seitlichem Federchen.

Krautartige schwimmende meist ausdauernde Wassergewächse. Stamm verkürzt mit sprossenden Aesten, sehr selten verlängert. Blätter am Gipfel, sehr selten am Stengel stehend, Blätter theils mit erweiterter, theils mit fehlender Blattscheibe, mit Scheiden versehen. Blüthenstand meist einzeln, der männliche bisweilen ährig kopfförmig, immer mit einem Deckblatt (Scheide) umhüllt.

Der unterständige Fruchtknoten und die verschiedenartige Ausbildung der Blüthenhülle, so wie die eigenthümliche Bildung des Samens unterscheiden diese Familie leicht, sie hat auch keine nahe Verwandtschaft zu andern und ihre Stelle ist daher nicht leicht richtig zu bestimmen, denn mit dem Vergleichen der äußern Aehnlichkeiten, wie der des Stratiotes zu Bromelia und des Hydrocharis zu Nymphaea ist nichts erläutert. Wenn man auch erwägt, welchen ungewöhnlichen Habitus manche Pflanzen z. B. eine Gentianee (Villarsia) dadurch erfährt, daß sie in oder unter Wasser wächst und wie dies eine große Veränderung bei allen Wasserpflanzen verursacht, so bietet doch die Blume und Frucht der Hydrocharideen an sich betrachtet keine Merkmale, um sie zu andern zu vergleichen; wenn erst der Werth des ober- oder unterständigen Fruchtknotens für die Systematik durch andere Pflanzen aufgeklärt ist, kann man auch hier eher etwas bestimmen und sie, wie ich vermuthe, den Butomeen vielleicht nähern. Die von Lindley aufgestellte Annäherung zu den Bromelien und Irideen hat vor der Hand noch viel für sich, sie sind jedoch durch die Stellung der Eychen und den Mangel des Endosperms (Eyweiß) ganz verschieden.

So klein auch die Zahl der bisher bekannten, nämlich nur etwa 25 Arten ist, so hat man doch 3 Gruppen zu unterscheiden. A. Der Fruchtknoten ist einfächerig. 1) Der Stengel ist entwickelt und hat wirtelig gestellte Blätter. 2) Der Stengel ist verkürzt mit grundständigen schmalen Blattstielblättern (Phyllodien). B. Der Fruchtknoten ist 6, 8, 9—10 fächerig, Narben 6. 3) Stengellos schaftblüthig.

Jede dieser Gruppen hat eigenthümliche, in mehrfacher Beziehung merkwürdige Arten. Diejenigen mit wirteligen Blättern sind zarte Kräutlein, welche in Seen und Flüssen an vereinzelten Standorten wachsen. In die zweite Abtheilung gehört die merkwürdige Vallisneria, welche die weiblichen Blüthen auf sehr langen spiralig gewundenen Stielen trägt, während die männlichen in einem kopfförmigen kürzer gestielten Blüthenstand sich befinden. Man hatte früher angegeben, daß während der spiralige Stiel der weiblichen Blüthen sich aufrollt und sich auf die Oberfläche des Wassers hebt, die männlichen sich von ihren Blüthenstielchen ablösen und herumschwimmend die weiblichen befruchten. Allein die neueren wiederholten Beobachtungen widerlegen dieß und geben an, daß nur eine allerdings große Menge Pollenkörner sich auf das Wasser erhebe und die Befruchtung vollziehe; erst später fallen die männlichen Blüthen mit den Stielchen ab und finden sich dann freilich auf dem Wasser schwimmend vor. Nach der Befruchtung zieht sich die Spirale wieder zusammen und die Reifung der Frucht geschieht unter der Oberfläche des Wassers.

In der letzten Abtheilung sind die Verschiedenheiten der Blätter auffallend, bei Stratioles nämlich sind sie starr und sägezähnig schmal, bei Hydrocharis gestielt, kreisherzförmig, bei andern schmale und kreisförmige an demselben Stock.

Bei allen ist das lockere Gewebe zum Beobachten anatomischer und physikalischer Verhältnisse und Erscheinungen günstig; so sieht man in den feinen Wurzelhaaren der Hydrocharis sehr leicht die kreisende Bewegung des schleimigen Zellsaftes an den Zellwänden.

Die meisten Arten wachsen gesellig in klaren Wassern der gemäßigt warmen und kalten Länder, wenige finden sich in warmen Ländern z. B. am Nil, Ganges und in Neuholland. Ihre Säfte haben keine nutzbaren Eigenschaften für den Menschen, sind fast alle nur wenig von Werth als Gemüse, Faser u. s. w. Die schwammige Beschaffenheit von Hydrilla wird in Indien benutzt, um beim Zucker raffiniren das Wasser einzusaugen.

Gattungen.

1. Anacharideae. Udora Nutt. — Anacharis Rich. — Hydrilla Rich
2. Vallisnerieae. Vallisneria Mich. — Blyxa Thouars.
3 Stratioteae. Stratiotes L. — Enhalus L. C. Rich. — Ottelia Pers. — Bootia Wall. — Limnobium C. Rich. — Hydrocharis L.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Hydrocharis morsus ranae männliche Pflanze, ½ nat Gr., a. deren Gipfeltrieb. Fig. 2. Männliche Blüthe derselben Pflanze von der Seite gesehen, wo der Kelch a sichtbar wird. Fig. 3. Blumenblatt desselben. Fig 4. Die Blüthe ohne Blumenblätter derselben, um die Staubblätter zu sehen, vrgr. Fig. 5. Ein Staubblatt abgesondert, welches die Rückseite des Beutels zeigt, Fig. 6. Die Vorderseite desselben mit aufgesprungenen Fächern. Fig. 7 Weibliche Blüthe im Längsschnitt vrgr, Fig 8. Narbe aus der halb erwachsenen Blüthe von hinten und der Außenseite gesehen, mehr vrgr. Fig. 9. Dieselbe von der Innenseite. Fig. 10. Eychen mit beginnender Entwicklung des Keimes im Keimsack, es sind die senkrecht auf der Oberschale befindlichen Zellen bemerklich, in deren Innerem die Spiralfasern sichtbar sind, sehr vrgr. Fig. 11. Keim noch nicht völlig entwickelt, sehr vrgr. Fig. 12. Reife Frucht nat. Gr. Fig 13. Dieselbe im Querschnitt und vergrößert, man bemerkt die Anheftung der Eychen theils von der Außenwand, theils an den Scheidewänden. Fig 14. Samen vrgr, a Außenschichte mit den Spiralfaserzellen, b. der Kern mit der innern Schale, ersterer gebildet aus dem Wurzeltheil, welcher sich um das letztere concentrisch herumschlägt und in dessen unterm Theil das Federchen liegt. Fig. 15. Der Kern so längs durchschnitten, daß man das Keimblatt c sieht. Fig. 16. Derselbe, wodurch man das Federchen p sieht. Fig. 17. Männliche Pflanze der Vallisneria spiralis 5—6m. verkl. Fig. 18. Weibliche Pflanze derselben Fig. 19. Weibliche Blüthe derselben nat. Gr Fig. 20. Unterer Theil des Blüthenstiels, welcher bei den vor mir habenden lebenden Exemplaren links gewunden war. Türpin zeichnet oben Rechts-Windung. Fig 21. Die weibliche Blüthe vrgr. a die schmutzig rosenfarbigen Narben. Fig 22. Männlicher Blüthenstand nicht völlig aufgeblüht, nat Gr mit zurückgeschlagener Scheide. Fig. 23. Ein Blümchen desselben noch geschlossen vrgr Fig. 24. Dasselbe im Längsschnitt. Fig 25. Dasselbe geöffnet mit 3 äußern Blumentheilen a und 3 innern b, die letztern stehen bisweilen der ersteren gegenüber Fig. 26. Männlicher Blüthenstand vrgr. im Längsschnitt. Fig. 27. Unterer Theil des Fruchtknotens vrgr im Längsschnitt, a ist die Scheide. Fig. 28. Derselbe im Querschnitt mehr vrgr ppp die Placenta oder Samenpolster, innen sind mehrere losliegende querdurchschnittene Eychen. Fig. 29. Die Blume von oben gesehen, nachdem bei b der kurze Griffel mit den Narben abgeschnitten ist, vrgr. Fig. 30 Ein Blumenblatt noch mehr vrgr. Fig. 31. Die Narben von oben gesehen Fig. 32. Ein Eychen 20m. vrgr. Fig 33. Stratiotes aloides männliche Pflanze ¼ nat. Gr. Fig. 34 Der Fruchtknoten desselben nat. Gr. mit den Narben Fig. 35. Ein Eychen 20m vrgr. Fig 36. Ein Staubbeutel im Querschnitt. Fig. 37. Ein Pollenkorn sehr vergrößert.

Nach der Natur sind: Fig. 1, 2, 3, 8, 9, 19, 20, 21, 27—32. Nach Diction. des sci. nat.: Fig. 4—7, 12, 13, 17, 18, 26. Nach Richard Analyse botanique: Fig. 14 15. 16. Nach Original-Mittheilungen von Schleiden Fig. 10, 11, 22—25, 34—37. Nach Nees Icon. fl. germ: Fig. 33.

Burmanniaceae *Bl.*

Endl. Gen. plant. Ordo 60.

Perigonium corollinum, tubulosum, persistens, germini adnatum apicibus liberis, sexfidum laciniis exterioribus maioribus infra in alam productis, interioribus minoribus vel rudimentariis.

Stamina 3, raro tribus aliis sterilibus interpositis, laciniis perigonii interioribus dum adsunt oppositis; filamentis tubo infra faucem peltatim affixa brevissimis apice emarginato bifidis; antheris introrsis loculis connectivo carnoso seiunctis transversim dehiscentibus.

Germen inferum rotundatum vel perigonii foliolis tripterum, triphyllum cum alis alternatim triloculare, v. uniloculare; stylus simplex stigmatibus plerumque dilatatis cum staminibus cohaerentibus; ovula plurima centralia in trilocularibus, in unilocularibus parietalia.

Fructus capsularis perigonio sicco coronatus, trilocularis vel unilocularis apice irregulariter apertus vel fenestratim- vel loculicido-dehiscens; Semina plurima minutissima oblonga, integumento laxo reticulato nucleum multo minorum includente. Embryo intra albumen carnosum (?).

Herbae annuae. Radix fibrosa v. tuberosa. Caulis simplex florifer nudus vel foliolis obsitus. Folia basilaria angustata conferta, raro parum evoluta. Inflorescentia terminalis solitaria vel spicato-bifida.

Blüthenhülle blumenartig, röhrig, stehen bleibend an den Fruchtknoten angewachsen, an der Spitze frei, sechstheilig, die äußeren Lappen größer, unten in einen Flügel hervorgezogen, die inneren kleiner oder als Spur vorhanden.

Staubblätter 3, selten 3 andere unfruchtbare dazwischen stehend, den inneren Blüthenhüllblättchen, wenn sie vorhanden sind, gegenüberstehend; am Schlund der Röhre mit schildartig angewachsenen, an der Spitze ausgerandet zweitheiligen Trägern, nach innen stehenden Beuteln, welche durch ein fleischiges Mittelstück getrennt sind und in der Quere aufspringen.

Fruchtknoten unterständig, rundlich oder durch die Blättchen der Blüthenhülle dreiflügelig, mit den Flügeln abwechselnd, dreifächerig oder einfächerig; Griffel einfach meist mit verbreiterten Narben, welche mit den Staubblättern zusammenhängen; Eichen zahlreich bei den dreifächerigen in der Mitte stehend, bei den einfächerigen wandständig.

Frucht kapselartig, von der trockenen Blüthenhülle gekrönt, dreifächerig oder einfächerig, an der Spitze unregelmäßig geöffnet oder fensterförmig oder fachaufspringend; Samen zahlreich, sehr klein, länglich, mit schlaffer netzartiger Schale, welche einen um vieles kleineren eiweißhaltigen Kern umschließt. Keim eingeschlossen.

Krautige einjährige Pflanzen. Wurzel faserig oder knollig. Stengel einfach, der blüthentragende nackt oder mit Blättchen besetzt. Blätter grundständig, schmal, gedrängtstehend, selten kaum entwickelt. Blüthenstand endständig, einblüthig oder gabelig-ährenförmig.

Von dieser ganz kleinen Familie stand mir nichts zur Original-Untersuchung zu Gebote, weßhalb obiger Charakter wenig von dem Endlicher's abweicht. Lindley hat diesen Pflanzen zuerst einen passenden Platz zwischen den Haemodoraceen und Taccaceen gegeben; mit ersteren stimmen sie in der röhrigen Blüthenhülle, der Zahl und Stellung der Staubbeutel in dem unterständigen Fruchtknoten und einiger Aehnlichkeit des Wuchses überein, unterscheiden sich aber durch das Aufspringen der Beutel und die Samen. R. Brown brachte sie vorläufig zu den Juncaceen wo sie ihm am nächsten bei Xyris und Philydrum zu stehen schienen; jedenfalls sind sie eine ziemlich vereinzelt stehende Gruppe, die zu andern Monocotyledonen wenig Verwandtschaft hat. Endlicher hält sehr passend, sie den Irideen am nächsten stehend und selbst einige Beziehungen zu den Orchideen bietend. Martius bringt sie zu den Froschbißartigen Pflanzen.

Von all dem wird man nicht klüger, weil der ganze Formenkreis der epigynen Monocotyledonen vorerst besser erläutert sein müßte, denn daß sie von den übrigen verschieden sind, ist klar, welche Stufe sie aber bilden, ist noch unerklärt.

Die 22 Arten wachsen sparsam auf feuchten Wiesen und Felsen, so wie auf faulenden Baumstämmen in den heißen Gegenden von Asien und Amerika, so wie auf Madagascar. Am häufigsten sind sie in Amerika bis zum 35° Br. Sie schmecken bitterlich zusammenziehend; ein besonderer Nutzen ist nicht bekannt.

Gattungen.

Gymnosiphon Bl. — Gonyanthes Bl. — Apteria Nutt. — Dictyostega Miers. — Cymbocarpa Miers. — Stenoptera Miers. — Burmannia L.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Burmannia dasyantha nat. Gr. Fig. 2. Burmannia flava nat. Gr. Fig. 3. Oberer Theil des Blüthenstengels der Burmannia bicolor. Fig. 4. Der obere Theil der Blüthenhülle derselben aufgeschnitten und ausgebreitet, um die Staubblätter u. s. w. zu sehen; vergrößert. Fig. 5. Der untere Theil derselben mit dem Fruchtknoten und Griffel. Fig. 6. Ein Staubblatt mehr vergrößert, dessen einer Beutel aufgesprungen ist. Fig. 7. Samenstaub. Fig. 8. Blume der B. disticha aufgeschnitten, vrgr. Fig. 9. Fruchtknoten der B. bicolor querdurchschnitten, vergr. Fig. 10. Samen, vrgr. Fig. 11. Fruchtknoten der B. disticha querdurchschnitten, vrgr.

Fig. 1—7, 9 u. 10 sind aus Martius Nova gen. Fig. 8 u. 11 aus Roxburgh Corom. pl.

Irideae *R. Br.*

Schwertlilien.

Endl. Gen. plant. Ordo 61.

Flores hermaphroditi, trimeri.

Perianthium superum, tenue tri merum fugax, plus minusve connatum vel tubulosum, interius saepius difforme.

Stamina 3, basi foliolorum perianthii exterioribus opposita, filamenta distincta vel monadelpha, antherae posticae basi affixae. Pollen plerumque ellipticum, granulatum.

Germen inferum triloculare, stylo unico, stigmatibus 3 saepe dilatatis imo petaloideis. Ovula plura, anatropa, horizontalia.

Fructus capsularis trilocularis trivalvis plerumque loculicidus rarius septifragus columellam centralem liberam relinquens. Semina globosa, angulosa vel complanata, hilo minimo, testa membranacea rarius coriacea, carnoso-albuminosa. Embryo rectus, blumula basilaris.

Plantae herbaceae raro suffrutescentes. Radices fibrosae. Caulis in herbaceis subterraneus abbreviatus bulbosus v. repens, articulato nodosus. Folia disticha plrqu. terminalia (vulgo radicalia) vaginantia equitantia ac horizontaliter compressa, v. linearia subquadrangularia. Inflorescentia spicata v. paniculata, uni- v. bibractea, spathacea. Flores speciosi pulchre colorati.

Blüthen zwitterig, dreizählig.

Blüthendecke oberständig, sehr zart, hinfällig, mehr oder weniger verwachsen oder röhrig, die innere öfters ungleichförmig.

Staubblätter 3, am Grund der äußeren Blumenblätter ihnen gegenüber, die Staubfäden getrennt oder bisweilen verbunden, die Beutel auswärts gekehrt, am Grund angeheftet. Samenzellen elliptisch gekörnt.

Fruchtknoten unterständig, dreifächerig, Griffel verbunden, Narben 3, öfters verbreitert oder sogar blumenähnlich. Eychen zahlreich, umgewendet, wagrecht.

Frucht kapselartig, dreifächerig, dreiklappig, meist fachspaltig, selten wandabreißend ein mittelständiges freies Säulchen hinterlassend. Samen kugelig, eckig oder zusammengedrückt, mit sehr kleinem Nabel, die Schale häutig seltener lederig, Eyweiß fleischig. Keim gerade, das Federchen am Grund.

Krautartige oder selten halbstrauchartige Gewächse. Wurzeln faserig. Stempel bei den krautigen unterständig verkürzt knollig oder kriechend, gegliedert knotig. Blätter zweizeilig, meist endständig (gewöhnlich wurzelständig genannt) scheidig reitend und wagrecht zusammengedrückt, oder lineal fast 4kantig. Blüthenstand ähren- oder rispenförmig mit ein oder 2 Vorblättchen, scheidig. Blüthen ansehnlich schön gefärbt.

Die Zahl, Stellung und Oeffnungsweise der Staubblätter so wie die eigenthümliche Ausbildung der Narben zeichnet diese Familie von den übrigen nahe stehenden wie den Amaryllideen und Hämodoreen aus. In den gegenseitigen Stellungsverhältnissen der Blüthentheile und deren Vorblättern liegt sogar eine wichtige Annäherung an die Gräser. Manche Formen erinnern lebhaft an die Orchideen und Scitamineen.

Die monadelphen Staubblätter finden sich besonders bei Tigridia, Ferraria, Sisyrinchium u. A. Sehr kleine innere Blumenblätter bei Tigridia, Patersonia, oder sehr große bei Aristea. Trichterfömige Blumen bei Crocus und Trichonema, radförmige bei Ixia, Sparaxis u. A. Lippenförmige Blumen finden sich bei verschiedenen Gladiolus- (Antholyza)-Arten. Bei Iris haben viele Arten auf der Innenseite der äußeren Blumenblätter eine Büschelreihe von keuligen Haaren oder den so genannten Bart. Die blumenblattähnlichen Narben haben ihre eigentliche Narbenstelle an sehr verschiedenen Orten, bald auf der Außenfläche weit unterhalb der Spitze, bald am Rand oder an der Spitze selbst, fadenförmige Narben kommen vor bei Hesperanthera, Geissorrhiza u. A.

Die unterirdischen Stämme sind oft verkürzt oder verdickt und ihre Blätter fleischig, daher man sie zu den s. g. Zwiebeln zählt, oder auch Knollenbildungen kommen vor und werden gewöhnlich mit jenen verwechselt.

Die sonderbaren Blattformen mancher Ixien, wie I. cruciata, sind bemerkenswerth; die Blätter der gewöhnlichen Schwertlilien hat man bald als mit der Innenfläche verwachsene dargestellt, bald als verflachten Battstiel (phyllodium) betrachtet, und es scheint dieß das wahrscheinlich richtigere, obwohl auch hiefür kein direkter Beweis angeführt werden kann.

Ihre Stoffe sind öfters scharfer und flüchtiger Art, und meist in den unterirdischen Stämmen abgelagert. Der bekannteste dieser Art ist von Iris florentina und obwohl schärfer von I. pallida und germanica, mit dem auffallend veilchenartigen Geruch, welcher als reizend für die Schleimhäute der Athmungsorgane gilt. Iris Pseudacorus und mehrere andere Arten gelten als diuretische Mittel gegen Wassersucht, sie wirken aber bisweilen auch purgirend und brechenerregend. Iris sibirica wurde in syphilitischen Uebeln gut befunden. Iris foetidissima zeichnet sich durch den üblen Geruch aus. Ein merkwürdiger gelber Farbstoff findet sich in den Narben des Crocus sativus und odorus, weßhalb diese auch einen wichtigen Handelsartikel bilden, dieser Stoff ist auch nebst ätherischem Oel ein kräftiges Heilmittel reizender Art. Aus den blauen Blumenblättern der Iris germanica und sibirica wird eine feine grüne Malerfarbe gewonnen. In den Knollen mancher afrikanischen Arten von Trichonema ist Stärkmehl und wenig scharfer Stoff, so wie in dem Stamm der Witsenia maura Zucker; solche sind den rohen Völkern auch Nahrungsmittel.

Man kennt zur Zeit circa 550 Arten; dieselben sind zum größten Theil am Vorgebirge der guten Hoffnung einheimisch, in wärmeren Ländern sind deren mehr in Afrika und Asien als in Amerika, dort sind es vorzüglich die Gattungen Moraea und Marica, in den kühleren nördlichen Gegenden die Iris. Selten finden sich amerikanische zugleich in Afrika oder Neuholland. Crocus gehört blos Europa und dem westlichen Asien. Die Schönheit ihrer Blumen macht sie zu beliebten Zierpflanzen; unerachtet dessen ist die Familie noch wenig studirt.

Gattungen.

Sisyrinchium L. — Orthrosanthus Sweet. — Solenomelus Miers. — Symphiostemon Miers. — Eleutherine Herb. — Psythirisma Herb. — Echtronema Herb. — Eriphilema Herb. — Calydorea Herb. — Glumosia Herb. — Tecophilea Bert. — Libertia Spr. — Cipura Aubl. — Hymenostigma Hochst. — Viesseuxia Roche. — Plantia Herb. — Trimezia Herb. — Moraea L. — Diplarrhena Labill. — Iris L. — Herbertia Sweet. — Cypella Herb. — Phalocallis Herb. — Alophia Herb. — Trifurcaria Herb. — Hydrotaenia Lindl. — Beatonia Herb. — Tigridia Juss. — Rigidella Lindl. — Ferraria L. — Pardanthus Ker. — Aristea Soland. — Witsenia Thb. — Patersonia R. Br. — Galaxia Thb. — Ovieda Spr. — Anomatheca Ker. — Babiana Ker. — Acidanthera Hochst. — Gladiolus Tournef. — Antholyza L. — Watsonia Mill. — Sparaxis Ker. — Montbretia DC. — Morphixia Ker. — Ixia L. — Diasia DC. — Hesperantha Ker. — Geissorrhiza Ker. — Trichonema Ker. — Nemastylis Nutt. — Gelasine Nutt. — Crocus Tournef.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Iris pallida, $1/3$ verkl.
„ 2. Blume derselben etwas verkl.
„ 3. Längsschnitt durch die Blume, vergr., die Perigontheile sind abgeschnitten, a, b blattförmiger Griffel, c dessen Höhle in den Fruchtknoten, d Fruchtknoten.
„ 4. Ein Staubblatt, mit einem Theil der Blumenröhre, von der Außenseite.
„ 5. Dasselbe von der Innenseite.
„ 6. Querschnitt durch den Staubbeutel, vergr.
„ 7. Pollen trocken, 120 m. vergr.
„ 8. Derselbe naß, indem sich seine Außenschichte ablöst.
„ 9. Griffel im Längsschnitt, um bei x die Falte mit der Narbenfläche zu sehen.
„ 10. Eine der Narbenpapillen etwa 25 m. vergr.
„ 11. Ein Theil eines äußeren Blumenblattes im Querschnitt an der Stelle der Haarleiste, um die Gestalt dieser Auswüchse zu sehen, etwa 10 m. vergr.
„ 12. Der Fruchtknoten im Querschnitt, vergr.
„ 13. Ein Eychen, etwa 30 m. vergr.
„ 14. Frucht der Iris sibirica, nat. Gr.
„ 15. Dieselbe im Querschnitt.
„ 16. Dieselbe aufgesprungen.
Fig. 17. Same daraus, etwas vergr., von der Anheftungsstelle aus gesehen.
„ 18. Derselbe im Querschnitt, das Eyweiß und den darin liegenden Keim zeigend.
„ 19. Der Same von der Samenschale entblößt.
„ 20. Derselbe im Schnitt parallel mit dem Keime und diesen sehen lassend.
„ 21. Der Keim mehr vergr.
„ 22. Crocus vernus, etwas unter der nat. Gr.
„ 23. Der Griffel mit den Narben von Cr. sativus, vergr.
„ 24. Blume der Ixia columellaris als Beispiel der radförmigen Blume und verwachsenen Träger.
„ 25. Querschnitt und Spitze des Blattes der Ixia cruciata.
„ 26. Blume des Gladiolus communis, nat. Gr. Daneben ohne Ziffer die ungleichförmige Blume der Antholyza Cunoni.
„ 27. Geflügelter Same des Gladiolus communis, etwas vergr.
„ 28. Grundriß der Blume.

Fig. 1—23, 26, 28 nach der Natur. Fig. 24 aus Bot. magaz. 630. Fig. 25 aus Bischoff Term. und Antholyza aus Bot. Reg.?

Haemodoraceae *R. Br.*

Blutschwerteln.

Endl. Gen. Ordo 62.

Perigonium tubulosum v. subcampanulatum, extus saepe pilosum, tubo nunc libero nunc germini adnato supra germen producto.

Stamina 6 vel 3, tumque laciniis perigonii interioribus opposita; antherae introrsae. Germen liberum v. cum perigonii tubo connatum, ovula subsolitaria. Capsula 3 locularis, loculicido dehiscens. Semina peltata testa chartacea. Embryo in albumine farinaceo, rectus.

Herbae radicibus fibrosis, foliis ensatis.

Eine röhrige oder fast glockenförmige Blüthenhülle, außen oft haarig mit einer bald freien, bald an den Fruchtknoten angewachsenen, darüber hinaus verlängerten Röhre.

Staubgefäße 6, oder 3 und dann den innern Abschnitten der Blüthenhülle gegenüberstehend, die Staubbeutel nach Innen geöffnet. Fruchtknoten frei oder mit der Röhre der Blüthenhülle verwachsen, die Eier meist einzeln. Kapsel 3fächerig, an den Nähten aufspringend. Samen schildförmig mit papierartiger Schale. Der Keim in einem mehligen Eiweiß gerade.

Kräuter mit faserigen Wurzeln u. schwerdtförmigen Blättern.

Vellozieae Don.

Differunt staminibus numerosis (18) indefinitis, caulibus saepius elatis dichotomis et floribus solitariis.

Unterscheiden sich durch die unbestimmt (18) zahlreichen Staubgefäße, die öfters zweizaktigen, ziemlich großen Stämme und die einzelnen Blüthen.

Die meisten wachsen am Vorgebirge der guten Hoffnung und in Neuholland, wenige in Nordamerika. Die Vellosien auf sandigen Hügeln im Innern von Brasilien. — Die Wurzeln enthalten einen rothen Farbestoff; einige haben eßbare Knollen.

Beisp. Wachendorfia Burm. — Haemodorum Sm. — Dilatris Berg. — Lachnanthes Ell. — Lanaria Thb. — Conostylis RBr. — Aletris L.

Vellozia Mart. — Barbacenia Vand.

Erklärung der Abbildungen.

Figur 1. Dilatris viscosa etwas unter nat. Gr. ✝ F. 2. Die Blume derselben nat. Gr. ✝ F. 3. Grundriß derselben. ✝ F. 4. Grundriß von Tribonanthes australis aus Endlicher icon. gen. F. 5. Blume von Lanaria plumosa nat. Gr. ✝ F. 6. Ein Haar von derselben 20 m. vergr. F. 7. Desgleichen von Dilatris. ✝ F. 8. Blumenblatt und Staubgefäß von Lanaria etw. vergr. ? F. 9. Stengel von Dilatris vgr. ✝ F. 10. Pollen von Lanaria 120 m. vergr. ✝ F. 11. Same von Dilatris nat. u. vgr. ✝ F 12. Kapsel von Wachendorfia thyrsiflora nach Redouté. F. 13. Barbacenia bicolor 15—20 m. verkl. F. 14. Vellozia aloëfolia $\frac{1}{4}$ nat Gr. F 15. Blume von Vellozia asperula nat. Gr. F. 16. Dieselbe, wovon die Blüthenhülle entfernt ist F. 17. 18. Dieselbe im Längsdurchschnitt. F. 19. Anheftung und Verwachsung der Staubfäden derselben. F. 20. Kapsel von Vellozia glauca im Querschnitt. F. 21. Dieselbe im Längsschnitt mit den sichtbaren Samenpolstern. F. 22. Same derselben nat. Gr. F. 23. Derselbe vergrößert und im Längsschnitt. Die Fig 13—23 sind aus Martius Nova genera.

Hypoxideae *R. Br.*

Endl. Gen. plant. Ordo 63.

Perianthium epigynum, corollinum biseriatum foliis paulo dissimilibus, plerumque marcescens.

Stamina 6 (rarius plura) basi perianthii affixa antheris introrsis.

Germen inferum, trimerum, loculis perianthii foliolis exterioribus oppositis; ovulis pluribus loculorum angulo interiori per series plures affixis, amphitropis.

Fructus indehiscens subbaccatus, 3 vel 1locularis. Semina plurima subrotunda integumento crustaceo atro, hilo laterali strophiolo rostelliformi tecto. Embryo in axi albuminis carnosi, mollis, rectus, eiusdem fere longitudinis, extremitate radiculari ab hilo remota supera.

Caulis herbaceus, abbreviatus, subbulbosus, radicibus fibrosis, perennis. Folia basilaria lineali- vel lanceolato-acuminata saepius plicata spiraliter disposita. Inflorescentia vaginata floribus solitariis in scapo supra plus minusve ramosa vel spicata; flores plerumque hermaphroditi, lutei 1 vel 2 bracteati.

Blüthenhülle oberständig, zart, in zwei Kreisen mit etwas ungleichartigen Blättchen, meist trocken-welkend.

Staubfäden 6 (selten mehr) am Grund der Blüthenhülle angeheftet, mit nach innen gekehrten Beuteln.

Fruchtknoten unterständig, dreizählich, die Fächer den äußeren Blättchen der Blüthenhülle entgegengesetzt, mit vielen, an dem Innenwinkel der Fächer in mehreren Reihen angehefteten halb umgewendeten Eichen.

Frucht nicht aufspringend, etwas beerenartig, drei- oder einfächerig. Samen zahlreich, rundlich mit schalenartiger schwarzer Decke und seitlichem Nabel, welcher mit einem schnabelförmigen Wülstchen bedeckt ist. Keim in der Axe des fleischigen Eiweißes, weich, gerade, fast von derselben Länge, das Wurzelende vom Nabel abgewendet, oben.

Stamm krautartig, verkürzt, fast knollenartig, mit faserigen Wurzeln, ausdauernd. Blätter grundständig, gleichbreit- oder lanzettförmig-zugespitzt, öfters gefaltet, spiralständig. Blüthenstand mit Scheiden versehen, aus einzelnen Blüthen auf einem oben mehr oder weniger ästigen Schaft oder ährenförmig; Blüthen meist zwitterig, gelb, mit 1 oder 2 Deckblättern.

Diese kleine Familie unterscheidet man von den Amaryllideen durch die schalenartige schwarze Samendecke und den schnabelförmigen Anhang an den Samen; sie sind jenen übrigens sehr nahe stehend. Von den Haemodoraceen sind sie außerdem durch die Stellung der Fruchtblätter gegen die Blumenblätter verschieden. Die schwarze Samenschale um das weiche Eiweiß nähert sie manchen Asphodeleen, aber jener Anhang unterscheidet sie wieder hinlänglich. Was derselbe eigentlich ist, ist noch nicht untersucht, wahrscheinlich eine zellige Erweiterung der Chalaza-Gegend.

Diese Merkmale sind zwar hinlänglich zur Unterscheidung, jedoch kann diese Familie auch unter die Amaryllideen begriffen werden.

Die Arten der Gattung Curculigo haben in dichte Aehren gestellte Blüthen, welche anfangs in eine Scheide ganz eingeschlossen sein sollen; auch gehören einige durch die breiten gefalteten Blätter ziemlich ansehnliche Pflanzen dazu; einige derselben haben sehr lange röhrenförmige Blumen. — Die Arten der Gattung Hypoxis sind ziemlich unscheinbar, mit kleiner Blüthenscheide. Bei näherer Kenntniß wird man wahrscheinlich mehrere Gattungen unterscheiden können.

Es sind etwa 56 Arten aus der Gattung Hypoxis und gegen 12 von Curculigo bekannt. Dieselben wachsen meist am Vorgebirg der guten Hoffnung, einige in Australien, in Südamerika und im warmen Nordamerika, einige wenige in Ostindien.

Von ihrem Nutzen ist wenig bekannt. Hypoxis erecta soll in Nordamerika ein Mittel gegen Wunden und Wechselfieber geben; Hypoxis stans soll auf einigen Südseeinseln als Nahrungsmittel dienen, und die Knollen der Curculigo orchioides sollen wie Salep getrocknet, diesem ähnlich halbdurchsichtig sein und gegen Gonorrhoe angewendet werden.

Gattungen.

Curculigo Gaertn. — Hypoxis L. — Pauridia Harw.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Hypoxis sobolifera ½ nat. Gr. Fig. 2. Offene Blüthe der Hypoxis villosa (? hort. Monac.) in nat. Gr. Fig. 3. Desgleichen als Knospe. Fig. 4. Dieselbe längsdurchschnitten, um die Anheftung der Theile zu sehen vrgr. Fig. 5. Querschnitt des Fruchtknotens vrgr. Fig 6 Griffel und Narbe vrgr. Fig. 7. Staubblatt von der innern Seite. Fig. 8. Desgleichen von der äußeren Fig. 9. Dasselbe im Querschnitt. Fig. 9'. Pollen trocken und daneben im Wasser 120 m. vrgr. Fig. 10. Die Blume nach dem Verblühen. Fig. 11. Frucht der Hypoxis stellata. Fig. 12. Blüthe der Curculigo plicata nat. Gr. Fig. 13. Dieselbe von oben gesehen, um die Staubblätter und Narbe zu zeigen, etwas vrgr. Fig. 14. Staubbeutel derselben im Querschnitt vrgr. Fig. 15. Frucht der Curculigo orchioides. Fig. 16. Dieselbe ohne Deckblatt Fig. 17. Dieselbe im Querschnitt, etwas vrgr. Fig. 18. Same derselben, von welchem die Hälfte der Samenschale abgelöst ist Fig. 19. Derselbe mit der ganzen Schale und dem eigenthümlichen Anhangsel derselben in nat. Gr. Fig. 20. Derselbe im Längsschnitt, um Lage und Gestalt des Keims zu sehen.

Fig. 1 ist nach Jacquin ic. rar. Fig. 11 nach Turpin in dict. sc. nat. Fig. 15—20 nach Gaertner d. fructib. pl. Die übrigen nach eigener Untersuchung.

Amaryllideae *R. Br.*

Endl. Gen. plant. Ordo 64.

Perianthium superum corollinum, basi connatum, biseriatum, aestivatione imbricata, nonnunquam appendice ligulari (s. *paracorolla* s. *corona*) auctum.

Stamina 6 foliis perianthii basi inserta vel tubo, filamenta nunc basi connata nunc libera; antherae introrsae.

Germen 3 loculare, stylus simplex, stigma trilobum. Ovula plurima biserialia, horizontalia v. pendula anatropa, nunc 1 ad 3 subparietalia vel e basi adscendentia.

Fructus plerumque capsularis rarius baccatus, 3locularis, 3valvis loculicido dehiscens; semina anguloso-globosa raro compressa, testa tenui fusca v. atra nunc carnosa; embryo rectus, radicula versus umbilicum spectans.

Herbae caudice plerumque abbreviato (bulboso) foliis inferne vaginantibus, bulbosis, saepe linearibus, plerumque distichis, basilaribus; radices fasciculati. Inflorescentia plerumque umbellata involucrata v. bracteata supra petiolum (scapum) lateralem e bulbo enodem.

Blüthenhülle oberständig, am Grund mehr oder weniger zart, in zwei Reihen, in der Knospenlage deckend, bisweilen mit einem blatthäutchenartigen Anhang (Nebenkrone, Kranz) versehen.

Staubblätter 6, den Blüthenhüllblättern am Grund oder auf die Röhre eingefügt, Staubfäden theils am Grund verwachsen, theils frei, Staubbeutel nach innen aufspringend.

Fruchtknoten dreifächerig, Griffel einfach, Narbe dreilappig; Eichen zahlreich in zwei Reihen, wagerecht oder hängend, umgewendet, bisweilen 1 bis 3 etwas wandständig oder am Grund aufsteigend.

Frucht gewöhnlich kapselartig, seltener beerenartig, 3fächerig, dreitlappig, fachaufspringend; Samen eckig, kugelig, seltener zusammengedrückt, Schale dünn, braun oder schwarz, bisweilen fleischig; Keim gerade, dessen Würzelchen gegen den Nabel hin gerichtet.

Kräuter mit meistens verkürztem (zwiebelartigem) Stamm, unten scheidenartigen zwiebeligen Blättern, häufig gleich breit, meist zweizeilig, grundständig; die Wurzeln in Büscheln, Blüthenstand meist doldenförmig, umhüllt oder mit Deckblättern versehen, auf einem seitenständigen knotenlosen Stiel (Schaft) aus dem Zwiebelstock.

Die hieher gehörigen Pflanzen unterscheiden sich durch ihre regelmäßige oberständige Blume und bei vielen Arten durch den sogenannten Kranz oder die Nebenkrone von den ihnen außerdem nahe stehenden Lilien. Wenn jener Kranz nicht vorhanden ist, so ist die Anzahl und Stellung der Staubfäden und das Verhältniß des Fruchtknotens so wie die Beschaffenheit der Samen zur Unterscheidung hinreichend. Daß die Hypoxideen sehr wenig davon verschieden sind, ist bereits bei denselben bemerkt: doch scheint mir in Rücksicht auf Lindley's Bemerkung, welcher blos im Anhängsel des Samens den Unterschied sucht, aber eben hierin keinen hinreichenden finden kann, daß allerdings nicht hierin, wohl aber in der andern Entwicklung des Stammes ein hinreichender Grund liegen möchte, diese beiden Gruppen zu sondern. Sieht man aber blos auf den Fructificationscharacter, so müssen Haemodoraceae, Hypoxideae, Alstroemericae und Agaveae in eine Ordnung vereinigt werden, welche eben dann nach dem Stamm in Unterabtheilungen zusammenzustellen sind. Nach Lindley bearbeitet Herbert in England seit längerer Zeit eine Monographie dieser Familie, wovon mir jedoch nur Einzelnes im Botanical Magazin-Register bekannt wurde; dieser theilt sie in: Hypoxideae, Agaveae, Amaryllideae und Galantheae, in welchen er mehrere noch nicht näher characterisirte Gruppen aufstellt; die unten angenommene Eintheilung nach Endlicher ist gewiß gut, nur dürfte vielleicht die Gattung Gethyllis wegen ihrer zahlreichen Staubblätter zu den Haemodoraceen zu bringen sein, der Mangel eigener Untersuchung läßt dieß mich nicht entscheiden.

Die Gattung Phycella Lindl. (Eustephia Cav.) wird als Beweis-Pflanze gebraucht für die Staubfadennatur der sogenannten Nebenkrone oder des Kranzes bei Narcissus, Pancratium u. a., wornach dieselbe also ein Kreis veränderter Staubfäden wäre, mit Prof. Al. Braun u. a. bin ich jedoch der Meinung, in demselben eher eine der Ligula ähnliche Bildung der Blumenblätter, gleichsam eine Falte derselben zu sehen. Bemerkenswerth für die Morphologie sind ferner die s. g. zwiebelförmigen Samen, welche allein oder neben andern regelmäßigen in der Gattung Pancratium u. a. vorkommen, bei ihnen hat sich nämlich das Eiweiß des Samens in saftige Zellen verwandelt. Bei Euryeles sind eben solche Samen und die merkwürdigen eiförmigen gestielten Blätter. Eine der merkwürdigsten und schönsten Gattungen ist Haemanthus; sein Wuchs ist auffallend durch die wenigen breiten Blätter, sein Blüthenstand durch die blumenartig entwickelten schön gefärbten Deckblätter (Bracteae s. involucrum), seine Frucht, weil sie beerenartig saftig ist, seine Samen, weil deren weichzelliges s. g. Eiweiß den Uebergang zu den

zwiebelartigen Samen anderer Gattungen zeigt und endlich durch seinen Keim, welcher eine lebhaft grüne Farbe hat.

Bei Calostemma beginnt das Keimen schon in der beerenartigen Frucht. In den Gattungen Pancratium und Crinum, welche meist weiße Blumen haben, kommen sehr große Gewächse vor, welche Zwiebeln wie ein kleiner Kopf und Blatter von Handbreite bei einigen Fuß Länge haben, sie sind die Zierden der Meeresufer ihrer Heimath; die Amaryllisarten zeichnen sich durch die Pracht ihrer Blumen aus.

Von den nahe 600 Arten dieser Familie wachsen die meisten am sandigen Ufer der Seeküsten in den warmen Ländern vorzüglich Asiens und Afrikas aus den Gattungen Crinum und Pancratium, in Amerika aber sind auch im Binnenlande die schönen Amaryllideen einheimisch. Am zahlreichsten ist die Familie am Vorgebirg d. g. Hoffnung vertreten in den Gattungen Haemanthus, Clivia, Crinum, Brunsvigia u. a. Nur in den nördlicheren Ländern wachsen die zahlreichen Arten Narcissus, Galanthus und Leucojum.

Ihre Zwiebelstöcke enthalten viel Schleim und einen heftig brechenerregenden Stoff, andere einen noch unbekannten höchst giftigen Bestandtheil, wie Amaryllis Belladonna, Crinum zeylanicum, Haemanthus toxicarius. Aeußerlich werden einige als erweichende Mittel bei Geschwülsten gebraucht. Die Blumen mancher Arten sind sehr wohlriechend und den Nordländern sind einige die freudigen Vorboten und Begleiter des Frühlings.

Wie erwähnt hat Herbert in England diese Familie zum besonderen Studium gemacht. Zahlreich sind die Arten, welche in den Gä.ten gepflegt werden und ihre Abbildungen befinden sich in den derartigen Bilderwerken.

Alstroemerieae.

Flores plerumque irregulares. Perigonium superum subinaequabile, exteriore rudiori. Stamina inaequalia seriei interioris majora.

Fructus capsularis raro baccatus. Semina globosa testa membranacea.

Caulescentes interdum scandentes, foliis alternis resupinatis, rhizomate reperete v. tuberoso radicibus fibroso-fasciculatis.

Blüthen meist unregelmäßig. Blüthenhülle oberständig, etwas ungleichartig, die äußere etwas derber. Staubfäden ungleich die der innern Reihe.

Frucht kapsel=, selten beerenartig. Samen kugelig mit häutiger Schale.

Stengel entwickelt, bisweilen kletternd, mit umgewendeten Blättern, kriechendem oder knolligem Wurzelstock und faserbüscheligen Wurzeln.

Die etwa 70 hieher gehörigen Arten verdienen wohl eine eigene Gruppe zu bilden, welche leicht durch obige Merkmale zu erkennen ist. Es sind meist schön blühende Gewächse, welche im heißen und warmen Amerika zu Hause sind. Das Umkehren der Blätter durch Drehung ist merkwürdig, weil dadurch die eigentliche Unterseite derselben nach oben gekehrt wird und in Folge dessen eine andere Ausbildung und Farbe erhält.

Gattungen.

I. Amarylleae ohne Nebenkrone.
Galanthus L. Leucojum L. Lapiedra Lag. Carpolyza Salisb. Strumaria Iaq. Sternbergia W. et K. Haylockia Herb Cooperia Herb. Amaryllis L. (Sub. Gen.: Zephyranthes, Pyrolyrion, Habranthus, Spreckelia, Hippeastrum, Vallota, Belladonna, Lycoris, Nerine) Brunsvigia Ker. Griffina Ker. Crinum L. Collania Schult. f. Haemanthus L. Cyrtanthus Ait. — Sphaerotele Prsl. Chlidanthus Lindl.

II. Narcisseae mit Nebenkrone.
Enstrephia Cav. Eucrosia Ker. Chrysiphiala Ker. Coburgia Sweet, Eurycles Salisb. Colostemma R. Br. Pancratium L Narcissus L. Gethyllis L. — Anomalae Clivia Lindl. Bravoa Llav. Ixiolirion. Fisch. Campynema Labill (?)

III. Alstroemeriae L. mit entwickeltem Stamm.
Clivia Lindl. — Bravoa Llav. et Lerz. Ixiolirion Fisch. Campynema Labill. — Alstroemeria L.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Amaryllis rutila $1/3$ d. nat. Gr. Fig. 2. Eine Blume derselben $1/2$ nat. Gr. Fig. 3. Unterer Theil derselben im Längsschnitt, um die Insertion der Theile zu sehen, * ist der Griffel, in dem einen Fach sind die Eichen sichtbar, das andere zeigt die Scheidewand Fig. 4 Ein Staubblatt derselben aus der halb erwachsenen Knospe von seiner Innenseite. Fig. 5. Dasselbe von der Außen= und Rückenseite; nat. Gr. Fig. 5.' Oberer Theil eines solchen reif und stäubend, von der Seite gesehen. Fig. 6. Querschnitt durch den Beutel dicht oberhalb der Einfügung des Trägers. Fig. 7. Pollenkorn trocken. Fig. 8. Dasselbe unter Wasser in verschiedenem Grade der Aufschwellung. Fig. 9. Oberer Theil des Griffels mit der Narbe vergr. Fig. 10. Querschnitt des Fruchtknotens 3 m. vrgr. Fig. 11. Eichen daraus, nach 50 m. Vrgr. gezeichnet, im Längsschnitt. Fig 12. Frucht von Amaryllis (Zephyranthes) Atamasco aufgesprungen. Fig. 13. Einzelne Samenkörner daraus von verschiedenen Seiten Fig. 14. Dergleichen im Quer=Durchschnitt, etwas vergrößert. Fig. 15. Keim der Amaryllis grandiflora. Fig. 16. Same von Narcissus poëticus in nat Gr., oberhalb vergrößert und längs durchgeschnitten. Fig. 17. Same der Sternbergia (Amaryllis) lutea nat. Gr und vergrößert. Fig 18. Blume von Pancratium rotatum; $1/2$ nat. Gr.; man bemerkt den Kranz, welcher die Staubfäden verbindet. Fig 19. Blumen von Narcissus poëticus, etwas vergrößert, längsdurchschnitten (Insertionsschnitt), um die Insertion der Theile zu sehen. Fig. 19.' Frucht von Leucojum vernum, aufspringend, nat. Gr. Fig. 20 Same von Haemanthus puniceus 1mal vrgr., die äußere dünne Samenschale ist auf die Seite geschoben, nach vorn ist die Naht (raphe) gerichtet, oben ist das Keimloch (micropyle) bemerklich. Fig. 21. Derselbe mit dem Keim im Längsschnitt Fig 22 Der Keim desselben vergrößert, in natürlicher Richtung das Würzelchen nach oben und in dessen Nähe die Spalte für das Federchen. Fig. 23. Derselbe noch mehr vrgr, im Querschnitt an der Stelle des Spaltes, wo man sowohl diesen (a, als das Federchen (b) bemerkt. Fig. 24 Keim von Pancratium maritimum mit einem Loch für das Federchen. Fig 25. Grundriß der Blüthe der Amaryllis rutila, a die eine Spatha (Bractea), b die andere. Fig. 26. Zwiebelstock der Amaryllis (Zephyranthes) tubispatha im Längsschnitt, um die Entstehung des Schaftes (Blüthenstengels) und den Bau der Zwiebel zu sehen.

Fig 12—15 ist nach Schkuhr. Fig 16 u. 17 nach Nees gen. fl. germ. Fig. 19 nach Sturms Flora. Fig. 24 nach A. de Jussieu Mém. s. l. embr. mon.

Agaveae.

Endl. Gen. plant. Ordo 64.****

Flores hermaphroditi, regulares.

Perianthium corollinum superum, hexaphyllum, infra connatum.

Stamina 6 perigyna, filamentis liberis varie aestivatis, antheris introrsis.

Germen inferum triloculare, ovulis plurimis angulo centrali biseriatim affixis, anatropis.

Fructus capsularis, trilocularis, loculicido-dehiscens, seminibus compressis, testa chartacea nigrescente, albuminosis. Embryo cylindricus.

Plantae caulescentes longaevae monocarpicae. Folia rigida crassiuscula, aculeata, per spiras dense obsitas disposita. Inflorescentia ingenti, terminali, paniculato-corymbosa, bracteata.

Blüthen zwitterig, regelmäßig.

Blüthenhülle blumenartig-zart, oberständig, sechsblätterig, unten verwachsen.

Staubblätter 6 auf der Blüthenhülle stehend, mit freien in der Knospe verschiedenartig gelegten Trägern und nach innen gerichteten Beuteln.

Fruchtknoten unterständig dreifächerig, mit vielen am Mittenwinkel zweireihig angehefteten, umgewendeten Eichen.

Frucht kapselartig, dreifächerig, fachaufspringend, mit flachen Samen, welche eine papierartige, schwärzliche Schale haben, eiweißhaltig. Keim walzenförmig.

Pflanzen mit entwickeltem Stamm, sehr alt werdend, nur einmal fruchtbringend. Blätter starr, dicklich, stachelig in dicht besetzten Spiralen stehend. Blüthenstand außerordentlich groß, endständig, rispenartig-schirmtraubig, mit Bracteen versehen.

So möchte sich vorläufig diese kleine Familie characterisiren lassen, bis mehrere Arten bekannt werden und die wesentlichen Merkmale besser festzustellen sind.

Die Entwicklung des Stammes zu einem überirdischen Theile unterscheidet sie von den Amaryllideen, mit welchen sie übrigens fast ganz übereinkommen, und vielleicht mit derjenigen Abtheilung derselben, welche keinen Zwiebelstock haben, eine Familie ausmachen; hiezu ladet ohnehin der große Doryanthes ein und er mag einstweilen bei diesen stehen.

Die etwa 60 hierher gehörigen Arten sind durch ihre Größe ausgezeichnete Gewächse in der Klasse der lilienartigen Monocotyledonen und tragen viel zu dem Eindrucke bei, welchen eine Gegend macht, in welcher sie in einiger Menge wachsen. Die sogenannte hundertjährige Aloe, welche im südlichen Europa

fast einheimisch geworden ist und bei uns häufig in Gewächshäusern und Ziergärten gesehen wird, ist allbekannt, sowohl wegen ihrer großen und dicken stacheligen Blätter als wegen ihrer Eigenthümlichkeit der langen Vorbereitungszeit, bis sie zum Bluhen kommt, des dann erfolgenden äußerst schnellen Wuchses eines baumartigen Blüthenstengels und dadurch herbeigeführten Absterbens nach diesem einmaligen Blühen. Dieser ähnlich und noch merkwürdiger verhalten sich auch andere Arten. Wegen der treffenden Schilderung stehe ich nicht an hier eine Stelle einzuführen aus der Abhandlung des Herrn Prof. Zuccarini (in den Verhandl. d. Akad. d. Nat. B. XIV.), wo von Fourcroya longaeva gesagt wird: „Hr. v. Karwinsky fand diesen vegetabilischen Riesen in den Hochgebirgen der mexikanischen Provinz Oaxaca, auf einer Höhe von 9 bis 10,000 Fuß über dem Meere, zerstreut zwischen krüppeligen Eichen und Arbutus-Stämmen, in einem so rauhen Klima, daß den ganzen Winter hindurch die Gewässer mit Eis bedeckt sind. Der eigentliche Stamm erreicht eine Höhe von 40—50 Fuß, wo dann erst die Blätterkrone beginnt, aus welcher sich endlich die mit unzählbaren weißen Blumen bedeckte Rispe auch noch 30 bis 40 Fuß hoch erhebt. Um zur Blüthe zu gelangen, bedarf aber die Pflanze, nach der Tradition der Eingebornen, eines Alters von ungefähr 400 Jahren und diese Sage findet in den mannigfaltigen Abstufungen der Größe, in welcher man dieselbe findet, und in der Seltenheit blühender Stämme viele Bestätigung.“ Diese Eigenschaft ist auch bereits, wenn auch nicht für so sehr lange Zeit, doch für 40 bis 90 Jahre an mehreren andern Arten hinlänglich durch die Erfahrung bestätigt und in Bezug auf diese Lebenserscheinung wird in obiger Abhandlung geschrieben: „Die Ursache in der tödtlichen Erschöpfung durch das Blühen liegt bei den Agaven unstreitig nur in der fast plötzlichen, selbst für diese gewaltigen Pflanzenmassen übermächtigen Entwicklung des blühenden Endtriebes, welcher Alles in seinem Zug mit fortreißt und die Ausbildung von Seitenknospen auf diese Weise unmöglich macht.“

Die Farbe der Blüthen der Agave- und Fourcroya-Arten ist meist grünlich, weiß oder gelb; Doryanthes excelsa ist eine stattliche Pflanze von 12 bis 18 Fuß Höhe mit einem großen endständigen Büschel schön rother Blumen.

Wenn von den Agaven, besonders der gewöhnlichen amerikanischen, ehe sie blühen will, die Endknospe abgeschnitten, zerstampft und der Saft ausgepreßt wird, so erleidet derselbe eine weinige Gährung und liefert ein Getränk unter dem Namen Pulque, von welchem ein Spiritus, »vino mercal« genannt, erhalten wird. Die Gefäßbündel der Blätter dienen nach einiger Zubereitung als grober Web- und Bindstoff, die Stacheln für die Pfeilwaffen. — Die Wurzeln mehrerer Arten sind diuretisch.

Die Agave- und Fourcroya-Arten wachsen in Mexiko und den Nachbarländern auf Gebirgen, auf und zwischen den Felsen. Doryanthes ist an der Ostküste von Neuholland zu Hause.

Gattungen.

Fourcroya Vent. — Agave L. — Doryanthes Correa.

Erklärung der Abbildungen.

Fig 1. Agave lurida $^1/_{30}$ der natürlichen Größe. Fig. 2. Ein Blüthenästchen derselben, $^1/_4$ der nat. Gr. Fig. 3. Eine einzelne Blüthe derselben, nat. Gr Fig. 4. Eine desgleichen, im Längsschnitt mit zum Theil abgeschnittenen Staubfäden. Fig 5, Ein Staubbeutel, im Querschnitt, etwas vergrößert. Fig 6. Querschnitt des Fruchtknotens, vrgr. Fig. 7. Oberer Theil des Griffels mit der Narbe, vrgr. Fig. 8. Die reife Frucht (Kapsel) mit den stehen gebliebenen Blumentheilen, $^2/_3$ der nat. Gr. Fig. 9. Dieselbe im Querschnitt, 2 Fächer sind leer, im 3ten sind noch die beiden Samen in ihrer natürlichen Lage befindlich. Fig. 10. Ein Samenkorn nat. Gr. Fig. 11. Dasselbe quer aufgeschnitten, um die Lage des Keims zu sehen. Fig. 12. Dasselbe so durchschnitten, daß der Rand sichtbar ist, vrgr. Fig. 13. Der Keim, vrgr. Fig. 14. Blüthe der Fourcroya longaeva Karw. et Zucc., nat. Gr. Fig. 15. Staubblatt derselben vrgr., von der Rückseite gesehen.

Alle Figuren nach Zuccarini in Nova acta nat. cur. (Der Rand der Blätter ist durch Correctur der Steinzeichnung zu stark und unrichtig gezähnt ausgefallen.)

Bromeliaceae *Lindl.*

Endl. Gen. plant. Ordo 65.

Perianthium biseriatum inaequabile, exterius rudius foliolis duobus posticis saepius inter se connatis antico quandoque breviore omnibus per aestivationem erectis valvatis vel imbricatis, persistens; interius corollinum basi plus minusve cohaerens saepeque intus squamis nectarifluis auctum, plerumque valvatum saepe deciduum, nunc omnino liberum nunc cum germine plus minus connatum.

Stamina 6 tubo perianthii inserta, filamenta saepius superne vel inferne dilatata nunc libera nunc basi cohaerentia.

Germen inferum v. semi-inferum v. liberum triloculare, stylo indiviso stigmate saepius trilobo contorto; ovula plurima varie affixa, anatropa chalaza saepius producta.

Fructus trilocularis capsularis vel baccatus, septicide, rarius loculicide dehiscens. Semina numerosa integumento coriaceo, chalaza acuminata, funiculo simplici vel in arillum fisso, albumine farinaceo. Embryo parvus rectus vel uncinatus.

Plantae plerumque suffrutescentes speciosae. Caulis abbreviatus perennis, saepius radicibus aëreis et in arboribus parasiticus. Folia plerumque basilaria dense spiratim enata vaginantia rigida canaliculata vel plana margine plerumque spinoso dentata, epidermide saepius squamuloso secedente, grisea. Inflorescentia terminalis spicata racemosa vel paniculata, bracteis speciosis nonnunquam coloratis.

Blüthenhülle zweireihig, ungleichartig, die äußere derber mit 2 Blättchen nach hinten stehend, welche öfters unter sich verwachsen sind und einem vorderen, welches bisweilen kürzer ist, alle in der Knospe aufrecht klappig oder gedeckt, stehenbleibend; die innere zart am Grund mehr oder weniger zusammenhängend und öfters innen mit Honigschuppen versehen, meist klappig, oft abfallend, bisweilen völlig frei, bisweilen mit dem Fruchtknoten mehr oder weniger verwachsen.

Staubblätter 6, der Röhre der Blüthenhülle eingefügt, die Träger öfters entweder unten oder oben verbreitert, theils frei, theils am Grund zusammenhängend.

Fruchtknoten unterständig oder halbunterständig oder frei, 3fächerig mit ungetheiltem Griffel und öfters dreilappiger, gedrehter Narbe, Eichen zahlreich verschiedenartig angeheftet, umgewendet, öfters an der Hagelstelle verlängert.

Frucht dreifächerig, kapsel- oder beerenartig, naht- selten fachaufspringend. Samen zahlreich mit lederartiger Schale und zugespitzter Hagelstelle, einfachem oder in einen Samenmantel zerschlitzten Samenfaden und mehligem Eiweiß. Keim klein, gerade oder gekrümmt.

Ansehnliche, meist strauchartige Pflanzen. Stamm verkürzt, ausdauernd, häufig mit Luftwurzeln und auf Bäumen schmarotzerartig wachsend. Blätter meist grundständig, in dichten Spiralen umscheidend, starr, rinnig oder flach am Rande, meist stachelig gezähnt, durch die öfters schuppig abgelöste Oberhaut grau. Blüthenstand endständig, ähren- oder traubenförmig oder mit großen, rispig, bisweilen schön gefärbten Deckblättern.

Diese schöne Familie zeigt einen ziemlich weiten Spielraum in denjenigen Merkmalen, welche andere Familien leicht und bestimmt characterisiren, ohngeachtet dessen sind nur wenige zu andern Familien gebracht werden, weil meistens schon ihre Tracht auf den rechten Weg wies. Von den nächststehenden Amaryllideen unterscheiden sie sich am besten durch die Samen, außerdem ist auch die sogenannte kelch- und kronenartige Beschaffenheit der Blüthenhülle ein leichtes Unterscheidungszeichen. Aus andern Familien

erinnert Stratiotes in seiner Tracht und durch die steifen gezähnten Blätter an die Arten dieser Ordnung.

Merkwürdig ist die Fähigkeit dieser Pflanzen, eine oft sehr lange Trockenheit auszuhalten, wozu (nach Lindley) der Bau ihres Stammes beitragen mag, derselbe besteht nämlich bei solchen Arten in einem dünnen, walzenförmigen Mitteltheil, dem eigentlichem Stamme, welcher, nachdem er einmal gebildet ist, nicht mehr an Dicke zunimmt und den gewöhnlichen Bau der Monocotyledonen hat; die Außenseite desselben ist aber (wie bei einigen Pandanus-Arten) mit vielen dünnen Wurzelfasern bedeckt, welche an ihrer Oberfläche mit einander verwachsen und so eine Art scheinbarer Holzschicht bilden, welche dem einiger Palmen ungemein ähnlich sein soll, sich aber durch Zunahme an der wirklichen Außenseite unterscheidet. Auch die Blätter sind zu jener Eigenschaft behilflich; denn durch ihre Stellung, Gestalt und das Umfassen des Stengels bilden sich halbtrichterförmige Vertiefungen, in denen Regenwasser stehen bleibt und sich sogar einige Zeit hindurch gut erhält.

Alle Arten der Familie sind in Amerika zu Hause, wo sie in den Gegenden zwischen den Wendekreisen vorkommen, sehr viele derselben wachsen dort als unächte Schmarotzer auf Bäumen und tragen viel zu dem wilden d. h unveränderten Pflanzenschmuck dieser Wälder bei. Die an sich kleine Tillandsia usneoides hat lange, fortwuchernde Ausläufer, welche von den Bäumen in Massen herabhängen und sie gleichsam mit einem Schleier umhüllen; sie machen nebst den Aroideen u. A. einen Hauptbestandtheil der s. g. Lianenpflanzen aus. Viele Arten sind sehr groß und ihrer dicken stacheligen Blätter wegen, dienen sie zu Umzäunungen. Einige wachsen in jenen Ländern auf der Erde und selbst in ansehnlicher Höhe der Gebirge gesellschaftlich, wo sie einen ausgedehnten moosartigen Ueberzug des Bodens bilden.

Der vorzüglichste Nutzen besteht in den Früchten einiger weniger Arten der Gattung Bromelia (Ananas), welche sehr saftig sind und in dichten Aehren stehend mit einander verwachsend, einen s. g. Zapfen bilden; sie enthalten einen höchst angenehmen, kühlend, säuerlich-süßen, zart-gewürzhaften Saft. Die kleineren Beeren einiger Arten sind diuretisch, andere etwas purgirend oder adstringirend und dienen in ihrem Vaterlande zu allerlei Arzenei.

Es sind bis jetzt 250 Arten bekannt, welche man in etwa 20 Gattungen gebracht hat; die zahlreichste derselben ist Tillandsia mit mehr als 100 Arten, dann die Gattungen Pitcairnea und Bromelia, jede mit ungefähr 30 Arten.

Gattungen.

Ananassa Lindl. — Bromelia L. — Aechmea Rz. et Pav. — Billbergia Thbg. — Pitcairnea Herit. — Tillandsia L. — Guzmannia Rz. et Pav. — Bonapartea Rz. — Pourettia Rz.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Oberer Theil des blühenden Stengels der Bromelia bracteata $^1/_3$ vrkl. (Die Innenseite der Braeteen ist scharlachroth, außen rosenfarb und graugrünlich, die Blüthen sind violett). Fig. 2. Blüthe der Bromelia Ananas, nat. Gr. Fig. 3 Der obere Theil des fruchttragenden Stengels derselben $^1/_3$ vrkl. Fig. 4. Eine Frucht derselben von oben oder außen gesehen, das breitere angewachsene Deckblatt ist an der Spitze frei und gezähnelt, die stehengebliebenen Kelchblätter sind verwelkt. Fig. 5. Die Frucht, nach Wegnahme der Deckblätter u. s. w. im Längsschnitt; man bemerkt oben noch den Boden der Blumenröhre, über welchen sich der Kelch zusammengeneigt hat und vom Rest des Griffels durchsetzt wird. Fig. 6. Querschnitt der fleischigen Scheidewände und Samenpolster zwischen deren Buchten. Fig. 7. Ein einzelner Same noch am Samenpolster angeheftet. Fig. 8. Derselbe allein von einer andern Seite Fig. 9. Derselbe im Längsschnitt. Fig. 10. Der Keim von verschiedenen Seiten, an einem derselben bemerkt man eine Spalte. Fig. 11. Blüthe der Bromelia ferox. Fig. 12. Längsschnitt des untern Theils der Blume von Billbergia pyramidalis etwas vrgr., man bemerkt an dem einen Samenpolster, den über die abgeschnittenen Blumenblätter hinausragenden Griffel, welcher deutlich aus drei Theilen besteht, die abgeschnittenen Staubfäden und innerhalb derselben die Honigschuppen, am Ganzen aber die völlig epigyne Insertion. Fig. 13. Fruchtknoten derselben im Querschnitt, etwas mehr vergr. Fig. 14 Eichen daraus 30m. vrgr im Längsschnitt, der schnabelförmige Fortsatz des Keimgrundes (chalaza) ist dem Anheftungspunkt, in dessen Nähe das Keimloch ist, gegenüber. Fig. 15 Griffel und Narben derselben vrgr. Fig. 16. Staubblatt derselben von der Außenseite Fig 17. Pollenkorn von Pitcairnea flammea trocken, mit den dazwischen sich vorfindenden Krystallbüscheln, 120m. vrgr. Fig. 18. Desgleichen unter Wasser, einer derselben hat einen Schlauch getrieben. Fig. 19. Blüthe der Pitcairnea flammea nat Gr. Fig. 20. Der untere Theil derselben im Längsschnitt, um die halb-epigyne Insertion zu sehen. Fig. 21. Eichen derselben 30m. vrgr. Fig. 22. Tillandsia bicolor etwas unter der natürlichen Größe. Fig. 23. Blüthe einer brasilianischen Tillandsia (herb. Zuccarini) geöffnet, um die hypogyne Insertion zu sehen. Fig. 24. Frucht derselben. Fig. 25. Querschnitt einer Klappe derselben, wodurch die zweierlei Schichten deutlich werden, vrgr. Fig 26. Samen derselben in natürlicher Lage d. h. die Körner oben. Fig 27. Eines derselben mit dem daran befindlichen haarförmigen Arillus. Fig. 28. Same von Tillandsia bicolor nach Decaisne in Brogniart: Voyage de la Coquille. Dieser Same ist verkehrt gestellt, denn nach der Beschreibung ist an der Warze der Keimgrund (chalaza); der Keim erfüllt nur die eine obere Hälfte des Kernes und ist mit der Spitze nach unten gerichtet, die untere Hälfte ist mit Eiweiß angefüllt, an dem hier nach oben gestellten Theil wäre der Stiel befestigt. Ich sah das Umgekehrte, wie Fig. 26 und 27 zeigt.

Fig. 1. ist nach nach Bot. regist. 1081. Fig. 2 und 3. nach Rédouté, Lil. Fig. 11. nach Lindley's Collectanea. Fig. 4—10. nach De Candolles Mémoire. Die übrigen nach eigener Untersuchung.

Orchideae.

Fratzenlilien.

Endl. Gen. plant. Ordo 66.

Perianthium corollinum, irregulare, hexamerum, biseriatum, plerumque persistens, ringens, foliolo uno exteriori antico uno interiori postico (labello) plus minus aliter effigurato vel basi calcarato.

Stamen unicum vel 2 antherifera (4 v. 5 abortiva cum perianthio confusa) unicum illud e serie exteriori labello oppositum filamentis incrassatis in columnam connatis, anthera unica duo lateralia rudimentaria, antheris duabus, medium stamen anantherum; antherae introrsae 2-, 4- v. 8-locularis, persistentes vel e connectivo varie efformato, deciduae, polline plus minus varie cohaerente in massas (pollinaria) distinctas liberas vel stipitatas.

Germen inferum 3 vel hexamerum saepe contortum, placentis tribus parietalibus bilamellatis, perigonii foliolis interioribus oppositis, uniloculare. Stylus nullus vel obsoletus cum columna filamentaria connatus (gynostemium) stigmate deplanato varie, postice spectante, lobis obsoletis glutinosis (gynizus). Ovula minima anatropa cellulosa absque raphe.

Fructus capsularis, raro carnosus dehiscens, in partes sex valvulis 3 placentiferis et costis totidem apice et basi cohaerentibus. Semina plurima minima testa plerumque laxe cellulosa, ampla nunc angusta crustacea. Embryo globosus radiculam versus apiculatus.

Herbae perennes vel suffrutices epigaeae vel parasiticae radicibus incrassatis carnosis, gemmis basilaribus in epi-

Blüthenhülle zart, unregelmäßig, sechszählig, zweireihig, meist stehen bleibend, rachenförmig, eines der äußeren Blättchen nach vorn, eines der inneren (Lippe) nach hinten stehend und mehr oder weniger anders ausgebildet oder am Grund in einen Sporn erweitert.

Staubblatt ein einziges oder 2 mit Beuteln versehen (4 oder 5 verkümmert und mit der Blüthenhülle verschmolzen), jenes alleinige dem äußern Kreis angehörend, steht der Lippe gegenüber, die Staubfäden verdickt zu einem Säulchen verwachsen; bei einem Staubbeutel sind die zwei seitlichen nur als Spur, bei zweien entwickelten Beuteln ist das mittlere Staubblatt ohne Beutel; Staubbeutel nach innen stehend, 2-, 4- oder 8fächerig, stehen bleibend oder aus dem verschiedenartig ausgebildeten Mittelband abfallend. Samenstaub mehr oder weniger, verschiedenartig in getrennten, freien oder gestielten Klümpchen zusammenhängend (Pollenmassen).

Fruchtknoten unterständig, 3- oder 6zählig, oft gedreht mit drei wandständigen, doppelplattigen Samenpolstern, welche den innern Blumenblättchen gegenüber stehen, einfächerig; Griffel keiner oder nur undeutlich mit dem Staubfadensäulchen verwachsen (Griffelsäule) mit verflachter Narbe, verschiedenartig nach hinten gerichtet mit undeutlichen klebrigen Lappen (Narbenfleck). Eichen sehr klein, umgewendet, zellig ohne Naht.

Frucht kapselartig, selten fleischig, aufspringend in 6 Theile mit 3 samenpolstertragenden Klappen und eben so vielen Rippen, oben und unten zusammenhängend. Samen zahlreich, sehr klein, mit meist schlaffzelliger, weiter Samenschale, bisweilen anschließend, rindenartig. Keim kugelig, nach dem Würzelchen hin mit einem Spitzchen.

Kräuter ausdauernd oder halbstrauchartig auf der Erde oder auf andern Pflanzen lebend, mit fleischigen verdickten Wurzeln

gaeis tuberosis. Folia integra, vaginata, saepe articulata, basi nonnunquam bulboso incrassata, nunc disticha nunc plurispiralia. Inflorescentia plerumque spicata rarius e flore solitario vel paniculata. Flores varie saepius pulcherrime colorati, eximie multiformes.

und bei den erdwohnenden grundständigen, knolligen Knospen. Blätter ungetheilt, scheidig, oft abgliedernd, am Grund nicht selten knollig — verdickt, theils zweizeilig, theils mehr spiralig stehend. Blüthenstand meist ährenartig, selten aus nur einer Blume bestehend, oder rispenartig. Blumen verschiedenartig, öfters sehr schön gefärbt, äußerst vielgestaltig.

Diese ansehnliche und höchst merkwürdige Familie theilt sich in keine scharf geschiedenen Gruppen, sondern dieselben sind einander vielfach ähnlich und werden nur durch künstliche und feine Merkmale gesondert.

Ihre Verwandtschaft mit andern ist nicht groß, daher sie ziemlich isolirt stehen und wenige zweifelhafte Formen umfassen, welche man zu andern Familien zu bringen geneigt sein könnte. Die Unregelmäßigkeit ihrer Blumen zeigt sich als eine der Gestaltungsrichtungen, welcher auch die Scitamineen, Cannaceen, Musaceen und entfernter selbst die Irideen angehören und deren Hauptmerkmal in der Verwachsung eines Theiles des Staubblattkreises mit dem Stempel oder den Blumenblättern oder in der verschiedenartigen Ausbildung und Unterdrückung derselben liegt. Dieß war auch die Ursache vielfacher Untersuchungen und eben so vieler Ansichten über den Typus, welcher jener scheinbaren Unregelmäßigkeit zu Grunde liegt und wie derselbe modifizirt erscheine. Wenige andere Familien haben daher so zahlreiche Bearbeiter gefunden und es haben hiezu insbesondere Swartz, F. Bauer, Thouars, R. Brown, Richard, Lestiboudois, Lindley und Nees v. Es. beigetragen, vorzüglich hat Lindley, sowohl über die erwähnten Punkte als über die Arten vieles bekannt gemacht, so daß derselbe dermalen als die reichste Autorität hierüber gilt, obwohl in gewissen Punkten z. B. der Befruchtungsweise nur wenige andere Forscher ihm beistimmen, welche dieselbe auf die auch bei andern Pflanzen gewöhnliche Weise geschehend annehmen, jener aber als einen besondern inneren Vorgang darstellt.

Aus obigem Character und den Abbildungen wird die Erklärung der verschiedenartigen Theile leicht hervorgehen und deren Hauptverschiedenheiten erkannt werden. Die s. g. Geschlechtssäule (gynostemium) besteht also aus 3 verwachsenen Staubfäden und dem Griffel, von jenen sind bei den meisten Arten nur der mittlere mit einem Staubbeutel versehen, umgekehrt aber ist bei den Cypripedien dieser fehlgeschlagen und die seitlichen entwickelt. Dadurch, daß in den Fächern der Staubbeutel der Samenstaub in Bällchen von bestimmter Anzahl zusammenklebt, entstand die Meinung von mehreren Beuteln; die Untersuchung ganz junger Zustände zeigte jedoch das wahre Verhältniß.

Die entwickelten, verwachsenen und unentwickelt gebliebenen Staubblätter gehören nach Analogie mit andern Monocotyledonen zwei verschiedenen Kreisen der Blüthe an, sind also der Anlage nach 6, und die Ansicht, welche früher R. Brown, dann Nees (Linnaea 1831), neuerlich Endlicher, so wie Doell und Al. Braun hegen, daß an der s. g. Lippe der Blüthe, welche in einer so ungemein mannigfaltigen Gestalt vorkommt, diese unterdrückten Staubblätter einen verborgenen Antheil haben und jene Mannigfaltigkeit bewirken helfen, ist gewiß der Natur entsprechend. Ueber die Theile welche zu Narbe oder Staubfaden gehören, sind ebenfalls verschiedene Meinungen vorgetragen worden; der Längsschnitt der Fig. 36 zeigt deutlich, was Staubfaden und was Griffelmasse sei. Ob in dem Fruchtknoten ein äußerer und ein innerer Kreis vorhanden sei und welcher die Samenpolster trage, ist nicht sicher zu bestimmen; Al. Braun und andere berühmte Morphologen nehmen an, daß nur ein Kreis, der äußere, vorhanden sei und die Eier trage, allein die Untersuchung ausländischer Arten bringt dagegen manche Einwürfe hervor, wie aus Fig. 24 zu ersehen ist, wo die Verbindung der äußern Fruchtknotenleisten ganz ausgeschlossen scheint; in diesem Sinne ist auch die schematische Figur mit 6 Theilen gezeichnet.

Die verschiedenen Gestalten der Blumen erinneren oft auffallend an gewisse Thiergestalten, besonders Insekten und Affengesichter oder behelmte Häupter u. s. w. Deßwegen sagt Lindley: „es sei kaum irgend ein bekanntes Reptil oder Insect, womit nicht schon einige derselben verglichen worden sind."

In der einzigen Gattung Monomeria fehlen die seitlichen Blumenblätter, außerdem sind die 6 stets vorhanden, nur erlangen bald die äußeren, bald die inneren eine bisweilen von einander sehr verschiedene Gestalt, Dicke, Farbe und Verwachsung untereinander oder selbst mit der Säule (Gongora, Lepanthes), so daß die Blume nur aus 2 Theilen zu bestehen scheint. Das s. g. Lippenblatt trennt sich meist von der Basis der Säule an, bei Pterygodium ist es jedoch bis zur Spitze damit verwachsen oder es schlägt sich selbst über oder zwischen die dann gabelig getheilte Säule auf den Rücken derselben um! Daß theils durch die Drehung theils durch die Ueberstülpung des Fruchtknotens die Lippe bei vielen, besonders europäischen, Arten nach unten zu gerichtet wird, ist bekannt und aus Fig. 33 u. 34 ersichtlich. Der Staubbeutel- und

Mittelband-Theil erleidet ebenfalls verschiedene Abänderungen und ist bald aufrecht, bald umgeschlagen, bald gegen sie hin- bald von ihr abgekehrt oder gar an der Spitze nur als Grube, befindlich. Manche Theile des Mittelbandes haben eigene Namen erhalten, z. B. Proscolla, Bursicula etc.

Der Samenstaub ist bald in einzelnen Körnchen pulverig ausfallend, bald zu vier Körnern vereinigt, welche in Massen zusammengeklebt sind von dem schleimigen Stoff, in welchen er sich gebildet hat und mittels welches er bei der Befruchtung sich an die Narbe anklebt oder während er austrocknet einen elastischen Faden oder Stiel (retinaculum) bildet, wodurch die Pollenmassen um so gewisser zu ihrer Bestimmung hin gelangen. Aus noch unerforschten Ursachen vereinigt jener Schleim den Pollen in Massen von bestimmter Gestalt und Zahl würfelig, keil- oder keulenförmig u. s. w. und ist öfters in der Mitte der Masse zusammenhängend, wie Fig. 41 zeigt. Die Art dieses Zusammenhängens u. s. w. giebt Merkmale zu den Unterabtheilungen der Familie ab.

Die 3 Theile der Narbe sind schwer zu erkennen; bei Untersuchung ganz junger Blüthen ist jedoch ihr Dasein und Richtung außer Zweifel deutlich; Monstrositäten werden sehr selten gefunden, sie zeigen auf's beste den zu Grunde liegenden Plan; so zeigten solche 3 vollkommene Staubbeutel, wobei die Lippe unentwickelt blieb u. s. w.

Nach ihrer Lebensweise theilen sich sämmtliche Arten in 2 sehr verschiedene Reihen, solche nämlich, welche in der Erde wurzeln und solche, welche auf und an Bäumen und Steinen nur angeklammert sind und mit s. g. Luftwurzeln sich erhalten. Zu ersteren gehören die Ophrydeae, Neottieae, Arethuseae, Cypripedicae und einige Arten der Malaxideae; zu den andern die Dendrobieae, Epidendreae, Vandeae und viele Malaxideae. Diese Luftwurzeln haben, wie die der Pothoineen, einen ganz eigenthümlichen anatomischen Bau.

In den Größen weicht die Mehrzahl der Arten im Vergleich mit andern eben so zahlreichen Familien nicht sehr ab. Wenn auch die mittlere Größe 1 bis 2 Fuß sein mag, so giebt es doch Ausnahmen, wo die Stengel 4 bis 6′ erreichen; dann sind sie aber selten aufrechtstehend wie die prachtvollen lilienartigen Lälien, sondern an ihrer Unterlage anhaftend hinkriechend wie viele Ependendron-Arten; Bolbophyllum, Malaxideae u. A. zeigen viele kleine Formen. Die Größe der Blumen wechselt aber ungemein, z. B. von den 1 Linie im Durchmesser betragenden der Titania miniata bis zu den 2 bis 4 Zoll im Durchmesser habenden der Stanhopea, Laelia und Gongora-Arten.

Diese Familie trägt in manchen Localitäten zum Gesammteindruck der Gegenden bei, da sie in Menge an den Bäumen anhaften und ihre meist schlanken Blüthenstengel zierlich herabhängen. Ihre Blätter sind bald grasartig schmal oder binsenartig steif, bald dick und fleischig, bald breit, lang, bald rund, bald nur wenige am Grunde, bald in langen Reihen, dichtgedrängt, zweizeilig u. s. w. Wegen dieser Verschiedenheiten der Blumen und des Wuchses kann man deßhalb diese Familie mit Recht eine wunderliche nennen, da ihre Formen an so vielerlei andere Familientypen erinnen.

Ueber ihre Stand- und Wohnorte in den verschiedenen Ländern glaube ich nichts Besseres sagen zu können, als Lindley's reiche Erfahrung in schöner Schilderung ausdrückt. „Sie werden fast in allen Theilen der Erde gefunden, ausgenommen im Gürtel der Eisländer und in den durch ihre Trockenheit merkwürdigen Klimaten. In Europa, Asien und Nord-Amerika sieht man sie stets in Hainen, Sümpfen und auf Wiesen, in dem heißeren Theil von Afrika sind sie selten oder noch unbekannt, am Vorgebirg der guten Hoffnung sind sie zahlreicher an ähnlichen Standorten als in Europa, aber in den heißen dünstereichen Theilen von West- und Ost-Indien, auf Madagascar und dessen Nachbar-Inseln, in den dunsterfüllten und feuchten Wäldern Brasiliens, in den wärmeren und milden Theilen Mittelamerikas und des westlichen Merike; in den dunstigen heißen Theilen Indiens und den niedern Bergen von Nepal blühen die Orchideen-Pflanzen in der größten Mannigfaltigkeit und Verbreitung, sie saugen dort ihre Nahrung nicht mehr aus dem Boden, sondern in unzähligen Tausenden wachsen sie angeklammert an Baumstämme um die Gipfel der Bäume, an Steinen und nackten Felsen. Von diesen schmarotzenden Arten ist eine einzige so weit nördlich als Süd-Carolina zu finden, welche auf den Zweigen der Magnolie wächst. Ausgenommen sind die Arten aus Japan, welches, wie ich vermuthe, ein eigenthümliches Klima unter den Ländern, welche in gleicher Breite liegen, hat. Die südlichsten Wohnorte hat Earina mucronata in Neuseeland bei 35° und Gunnia australis an der Emu-Bay auf Van-Diemensland bei 41°.“ In Rücksicht auf die einzelnen Gruppen ist also ersichtlich, daß die Schmarotzerarten meist zwischen den Wendekreisen, die Erdbewohner aber außerhalb derselben wachsen; in ersteren Gegenden wachsen jedoch neben den Schmarotzern auch letztere; die Malaxideen sind nämlich vorzüglich auf den Südseeinseln zu Hause, einige erreichen jedoch die nördlichsten Standpunkte der andern. Die Epidendreen sind meist in Amerika zu Hause, die Vandeen in Asien und Amerika, die Ophrydeen in Europa und an der Südspitze von Afrika. Die Neottieen auf den Gebirgen Asiens und Neuhollands; die Arethuseen hauptsächlich in Neuholland nebst wenigen Arten Cypripedieen, welche mehr in nördlichen Ländern einheimisch sind. Nur wenige Arten, sagt Endlicher bei obigen Angaben sehr treffend „haben eine weite Verbreitung“, die meisten sind nämlich auf einzelne Gegenden beschränkt und diesen eigenthümlich.

Die oben erwähnte Mannigfaltigkeit der Blüthenformen, erhöht durch die prachtvollen oder bisweilen sonderbaren und seltenen Farben in Verbindung mit der ungewöhnlichen Wachsthumsweise und dem andern Pflanzen oft wenig ähnlichen Wuchs und äußeren Ansehen, machen sie zu den merkwürdigsten Gegenständen des Pflanzenreiches. Sie werden daher auch, besonders in neuerer Zeit, wo sie in ungeheurer Anzahl aus ihrem Vaterlande in die europäischen Gärten gebracht werden, ungemein gepflegt, mit bedeutenden Kosten ihre naturgemäßen Standorte nachgemacht und als ein Gegenstand des Wetteifers theuer verkauft. Bei diesem Vergnügen für die Augen haben auch viele, ja selbst die weniger schönen, die angenehmsten Düfte. Als Nahrungsmittel sind sie von geringer Bedeutung; die Knollenwurzeln (Salep) einiger Ophrydeen in Europa und Mittel-Asien enthalten einen stärkemehl- und gummiartigen Nahrungsstoff, wie man sagt den reichsten im kleinsten Raum; sie würden daher bei der Cultur sehr gewinnbringend sein, wenn nicht ihre Natur bisher jede Zucht vereitelt hätte. In jenen Knollen sind auch noch einige andere Bestandtheile enthalten, welche stimulirend wirken sollen, eine Eigenschaft die sich in alten Volksbenennungen erhalten hat. Das ätherische Oel ist in einigen Arten in den Blättern enthalten (Thee de Bourbon), bei andern in den Früchten, wie es von der Vanilla bekannt ist. Einige sollen diuretisch, andere krampfstillend wirken.

Die Gattungen Vanilla und Epistephium wurden von Lindley früher als eine eigene Familie: Vanillaceae, aufgestellt, welche sich durch die gegliederten Blumen, den körnigen Blumenstaub, die saftige, nicht aufspringende Frucht und die ablösbare Samenschale auszeichnet.

Es sind bereits 2360 Arten bekannt, welche in 354 Gattungen gebracht wurden, deren aber 120 nur aus einer Art bestehen, die reichsten Gattungen, über 40 sind, z. B. Epidendron 188, Dendrobium 113, Habenaria 91, Orchis 88, dann Maxillaria, Oncidium, Bolbophyllum, Cymbidium Platanthera, Satyrium, Disa, Ophrys etc.

Gattungen.

Subordo I. Malaxideae a) Pleurothallis R. Br. Specklinia Lindl. Lepanthes Sw. Stelis Sw. Oberonia Lindl. Microstylis Nutt. Dienia Lindl. Malaxis Sw. Corallorrhiza Hall. Liparis Rich. Pholidota Lndl. Coelogyne Lindl. b) Megaclinium Ldl. Bolbophyllum Ldl. Cirrhopetalum Ldl. Monomeria Ldl. Eria Ldl. Dendrobium Sw.

II. Epidendreae. Epidendrum L. Schomburgkia Ldl. Isochilus R. Br. Brassavola R. Br. Laelia Ldl. Cattleya Ldl. Bletia Rz. et P. Phajus Lour.

III. Vandeae. Nanodes Ldl. Aspasia Ldl. Cirrhaea Ldl. Sarcochilus R. Br. Maxillaria Rz. et P. Trichocentrum Poepp. et Endl. Scaphiglottis Pp. et E. Cycnoches Ldl. Catasetum Rich. Stanhopea Hook. Gongora Rz. et P. Peristeria Hook. Cymbidium Sw. Geodorum Jacks. Eulophia R. Br. Cyrtopodium R. Br. Cyrtopera Ldl. Masdevallia Rz. et Pav. Ionopsis Hb. Bpl. Rodriguezia Rz. et P. Oncidium Sw. Fernandezia Rz. P. Cyrtochilum H. b. K. Brassia R. Br. Vanda R. Br. Renanthera Lour. Saccolabium Blm. Cleisostoma Blm. Sarcanthus Ldl. Podochilus Blm. Oeceoclades Ldl Aëranthus Ldl. Angraecum P. Th. Calanthe R. Br.

IV. Ophrydeae. Orchis L. Anacamptis Rich. Gymnadenia Rich. Nigritella R. Br. Aceras Pers. Platanthera Rich. Peristylus Ldl. Coeloglossum Ldl. Herminium R. Br. Habenaria Willd. Nonatea Willd. Bartholina R. Br. Satyrium L. Disa Brg. Monadenia Ldl. Serapias L. Corycium Sw. Chamaerepes Spr.

V. Neottieae. Cryptostylis R. Br. Cranichus Sw. Prescottia Ldl. Listera R Br. Neottia Willd. Calochilus R Br Epipactis Crantz. Myoda Ldl. Goodyera R. Br. Spiranthes Rich. Stenorhynchus Rich. Pelexia Poit Georchis Ldl. Diurys Sm. Orthoceras R. Br. Thelymitra Forst.

VI Arethuseae. Acianthus R. Br. Chiloglottis R. Br. Caladenia R. Br. Pterostylis R. Br. Coryanthus R. Br. Pogonia R. Br. Arethusa L. Chloraea Ldl. Bipennula Commers. Limodorum L. Cephalanthera Rich. Sobralia Rz. P. Epistephium Kth. Vanilla Ads.

VII Cypripedieae. Cypripedium L

Erklärung der Abbildungen.

Orchideae.

Tab. 66. Habitus der Hauptformen. Fig. 1. Renanthera (Aërides) coccinea Lour Ein Laub- und ein Blüthentrieb in $^1/_2$ nat. Gr. Fig. 2. Vanda (Sarcanthus) teretifolia Brw. ein abgeschnittener Blüthenstengel $^1/_2$ nat. Gr. Fig. 3. Bolbophyllum barbigerum $^1/_2$ nat. L. Fig. 4. Oncidium ciliatum $^2/_3$ der nat. Gr. Fig. 5. Der s. g. Knollen d. h. der verdickte Scheidentheil der Blätter einer Maxillaria, von welchem der abgliedernde Spreitetheil und Stengel abgefallen ist. Fig. 6. Nanodes discolor $^1/_2$ nat. Gr. Fig 7. Orchis militaris $^1/_3$ nat. Gr. Fig. 7'. Längsschnitt der s. g Knollen und des unteren Stengeltheils derselben, um den Zusammenhang des kleineren neuen Knollens mit dem Stengel zu sehen.

Tab. 66a. Gruppe 1. Malaxideae. a. Pleurothalleae. Fig 8. Blume von Pleurothallis Grobyi 2m. vrgr. Fig 9. Seitenansicht der Griffelsäule einer noch unaufgeblühten Blume von Malaxis paludosa 10m. vrgr. Fig. 10. Seitenansicht derselben an der geöffneten Blume. Fig. 11. Rückenansicht der Säule und Staubbeutel der geöffneten Blume; die Pollenmassen liegen auf einander (incumbentes), nicht nebeneinander Fig. 12. Querschnitt der Antheren. Fig. 13. Pollenmassen derselben, mehr vrgr. Fig. 14. Griffelsäule (Gynostemium) und Lippenblatt von Liparis Loeselii, von der Seite gesehen, vrgr. Fig. 15. Der obere Theil derselben mit zurückgeschlagenem und entleertem Staubbeutel. b. Dendrobicae. Fig. 16. Blume von Dendrobium amplum (die Spitzen der Blumenblätter wegen des Raums abgeschnitten). 2. Epidendreae Blüthe von Schomburgkia crispa, von der obern und Rückenseite. Fig. 18. Griffelsäule von Bletia floribunda 3m. vrgr aus der halberwachsenen Blüthe genommen; a. Narbe, die beutellosen seitlichen Staubblätter sind mit einem Kiel versehen Fig. 19. Oberer Theil derselben von vorne gesehen, mehr vergrößert. Fig. 20. Derselbe längs durchschnitten zwischen den 2 Staubbeuteln, so daß nur der eine

in seiner Lage verblieb. Die Klappe des Beutels a. als zarte Haut ist schon zersprengt und fängt an der Spitze an zu vertrocknen, b. das Schnäbelchen, c. die Narbe (NB. Die Lage des Staubbeutels ist aus halb entwickelter, die Narbe nach noch mehr jüngerer Knospe). Fig. 21. Die Pollenmassen mehr vrgr. in ihrer natürlichen Stellung zu obiger Figur. Fig. 22. Der achtfächerige Staubbeutel einer sehr jungen Blüthe von hinten gesehen mit einem Theil der Griffelsäule. Fig. 23. Derselbe im Längsschnitt parallel dem Rücken. Fig. 24. Fruchtknoten im Querschnitt nach 50m. Vrgr. kleiner gezeichnet; derselbe hat in verschiedenen Höhen durchschnitten ein etwas verschiedenes Ansehen; es sind die im Zellgewebe gesonderten 3 zum äußeren Blumenblattkreis gehenden Theile, an den inneren sind die Samenpolster angewachsen; unter der Oberhaut ist eine Schicht schön rother Zellen, die Gefäßbündel sind sehr stark und mit vielen Bastzellen umgeben, weiß Fig. 25. Blüthe des Oncidium luridum, nat. Gr. — 3. Vandeae. Fig. 26. Seitenansicht der Säule aus einer unaufgeblühten Blume der Brassia maculata mit zurückgeschlagenem Beutel, Drüse und Schwänzchen sind von der Pollenmasse trennbar. Fig. 27. Rückenansicht der Pollenmassen. Fig. 28. Seitenansicht derselben zusammenhängend mit Schwänzchen a. (caudicula) und Drüse b Fig. 29. Halbe Profilansicht des obern Endes der Säule, wo Drüse und Schwänzchen noch sehr jung sind und noch keinen Zusammenhang zeigen mit den Pollenmassen. 4. Ophrydeae. Fig. 30. Blume von Ophrys Myodes n Gr. Fig. 31. Desgleichen von Orchis militaris. Fig 32. Blume der Nigritella angustifolia, 3m. vrgr., an welcher man sieht, daß sie einen nicht gedrehten Fruchtknoten hat und deßwegen die Lippe nach oben und hinten richtet, folglich auch der Sporn noch oben steht. Fig. 33. Junge Blüthe der Orchis maculata 5m vrgr., gesehen von der innern dem Stengel zugekehrten Seite; der Fruchtknoten ist noch ungedreht und also steht Sporn und Lippe ebenfalls noch nach hinten. Fig. 34. Entfaltete Blume derselben von der Seite gesehen, 5m. vrgr.; a. Blumenblatt mit Sporn und Lippe, b die 2 seitlichen Blumenblätter, c. unteres oder vorderes Blumenblatt, d. d. die beiden seitlichen desselben Kreises. Fig. 35. Dieselbe Blume von vorn gesehen, a, b, c, d, wie in voriger Figur, e. Staubbeutel, f. Narbe, g. Beutelchen (bursicula). Fig. 36. Dieselbe Blume etwas mehr vrgr. im Längsschnitt, mit zum Theil abgeschnittenen Blumenblättern; a. bis g. wie in voriger Figur, h. Schnäbelchen (rostellum). Dasselbe scheint zum Gewebe der Antherenfächer oder der Staubfäden zu gehören oder g. und h. sind nach Bildungen der beutellosen Staubblätter, i. Fruchtknoten, k. Samenpolster mit den äußerst kleinen Eychen; g die Staubfadenmasse oder die verdickten Staubfäden, deren einer den Beutel entwickelt, bildet also das Säulchen (gynostemium), an dessen einer inneren Seite die Narbe verläuft und zum Theil oder ganz von ihm umschlossen wird so, daß sie sich keilförmig nach innen in die Fruchtknotenhöhle endigt. Fig. 37. Die Befruchtungstheile von vorn gesehen, noch mehr vergrößert, man sieht die Pollenmassen aus den aufgesprungenen Beutelfächern heraussehen, seitlich * * die etwas warzigen Enden der beutellosen Staubblätter; die Buchstaben sind den vorigen gleichbedeutend. Fig. 38. Eine Pollenmasse derselben mehr vergrößert, daneben deren nat. Gr., man sieht die keilförmig vereinigten kleineren Massen, welche zwei Hälften bilden, sich vereinigen und insgesammt in der Mitte durch eine Gallertsubstanz vereinigt sind, welche auch das Schwänzchen bildet. Fig. 38'. Unterer Theil des Schwänzchens mit der Drüse von Platanthera chlorantha. Fig. 39 Eine der keilförmigen Pollenmassen, welche aus den zu 4 vereinigten Pollenkörnern besteht, welche durch die gallartige Masse verbunden sind und welche bei a. als ein sich herausziehender Faden bemerkt wird Fig. 40. Die zu 4 vereinigten einzelnen Pollenkörner in verschiedenen Graden der Ausbildung, theils mit klarem Inhalt, theils mit körnigem Schleim, theils mit Zellkernen versehen; 240m. vrgr. Fig. 41 Pollenmasse wovon die meisten der keilförmigen Massen entfernt sind, um das sie verbindende Gallertnetz zu sehen. Fig 42. Querschnitt des Fruchtknotens 20m. vrgr. Auch hier sind die abgesonderten Leisten, welche zum äußern Blumenblattkreise gehen, bemerklich, und die innere, welche die Eychen tragen an dem zweispaltigen Samenpolster. Fig. 43. Eychen in verschiedenem Zustande der Entwicklung Fig. 44. Desgleichen mit dem sich im Ende des Pollenschlauchs bildenden Embryo. Fig. 45. Reifer Same der Orchis Morio 50m. vrgr., neben vielen derselben in nat. Gr. Man sieht durch die feinzellige Schale den runden Keim, bei * ist das Keimloch. 5. Neottieae. Fig. 46 Griffelsäule der Neottia Nidus avis 5m. vrgr. von der Seite gesehen. Fig. 47. Pollenmassen derselben. Fig. 48. Die zu 4 vereinigten Körner daraus vrgr., welche keine Gallertfäden haben und daher pulverig erscheinen. Fig. 49. Der Staubbeutel von vorn und unten gesehen. Fig. 50. Ein Theil der Griffelsäule mit zurückgeschlagenem Staubbeutel und sichtbarer s. g. Proscolla *. 6. Arethuseae. Fig. 51. Blume der Vanilla aromatica Sw. (Mit Verbesserung der Unmöglichkeiten der Copie in der Sammlung offiz. Gew. v Düsseldorf. nach den Velins du Musee de Paris, wo die Blumenblatt-Enden wunderlich zweitheilig wären) ²/₃ d. nat. Gr. Fig. 52. Griffelsäule der Arethusa bulbosa im Längsschnitt vrgr, sie hat oben verbreiterte häutige aufgebogene zackige Ränder, a. Antherenfächer, b. proscolla, c. Narbe. Fig. 53. Pollenmasse derselben, vrgr. Fig. 54. Samen der Vanilla aromatica nat. Gr., daneben 30m. vrgr. Fig 55. Derselbe etwas gequetscht, so daß die Schale zerbrochen ist, an der Gegend der Micropyle ist die innere Schale bräunlich, die plumula scheint mir an dem entgegengesetzten Ende in einer von dem Cotyledon ganz umschlossenen Vertiefung eingesenkt zu sein. Fig. 57. Der Keim für sich, der spitze Theil ist das Würzelchen. (An unsern Orchideen-Samen gelang es mir noch nicht, die angeführten Theile zu sehen, weil die zellige Samenschale zu fest am Keim anhängt; Jussieu bildet aber neuerlich von Ophrys anthropophora den Keim ab und setzt die Plumula seitlich nahe an Würzelchen Fig. 57*. 7. Cypripedieae Fig. 58. Blume des Cypripedium Calceolus ³/₄ verkleinert. Fig. 59. Griffelsäule und ein Theil des Fruchtknotens desselben, von der Seite, etw. vergr.; a. beutelloses, etwas verbreitertes Staubblatt, b. Narbe, cc. die entwickelten seitlichen Staubblätter. Fig. 60. Die Befruchtungstheile mehr vergrößert, von unten oder vorn gesehen, die Bezeichnung ist dieselbe. Fig. 61. Aufgesprungene Frucht der Listera ovata, etwas vergrößert, man bemerkt die 3 schmaleren äußeren Klappen und die breiteren inneren, welche die Samenpolster * tragen. Fig. 62. Schematischer Grundriß der Blüthe der Orchideen; a. Tragblatt (bractea) b, b, b, Blätter des äußeren Kreises c,* c, c, Blätter des innern Kreises, davon eines c* auf mannigfaltige Weise anders geformt ist (Lippe, Sporn &c.), d. das beuteltragende Staubblatt des äußern Kreises, welches bei den meisten Orchideen allein entwickelt wird, ee. die Staubblätter des innern Kreises, welche mehr oder weniger entwickelt werden, das 3te verwächst wahrscheinlich wie die übrigen mit der Lippe und trägt zu dessen Consistenz, Form, Falten u. s. w. bei, zu innerst stehen zwei (?) Kreise Fruchtblätter, die äußeren sind den gleichnamigen Blumenblättern gegenüber stehend, die inneren ebenso und tragen die Samenpolster.

Fig 1, 2 aus Bot. magaz. Fig 3. 4, 8 aus bot. Register Fig 9, 11, 12, 13. 26—29, 52, 53 nach Frz. Bauer Fig. 14, 15, 50 aus Nees gen. fl. germ Fig. 16 aus Wallich. pl. as. rar. Fig. 17 aus Lindley Sertum orch Fig 7' 25, 38, 44 nach Originalzeichnungen des Hrn. Prof. Schleiden. Fig. 41, 58, 59, 60 aus Bischoff's Terminologie Fig. 51 aus Samml offiz Gew. Düsseld. — Die übrigen 30 nach eigener Untersuchung.

Apostasieae *Lindl.*

Endl. Gen. plant. Ordo 67.

Perianthium superum, corollinum, biseriatum exteriorum foliolo uno antico interiorum postico, subirregulari, deciduum.

Stamina 3, duo perianthii foliolis anticis interioribus opposita, stylo supra eiusdem basin inserta, tertium paullo altius insertum foliolo antico exteriori oppositum, rarissime aeque fertilia saepiusque deficiens; filamenta brevissima; antherae introrsae biloculares dorso affixae erectae loculis oppositis longitudinaliter dehiscentibus, polline granulis solitariis.

Germen inferum obsolete trigonum triloculare, stylo tereti gracili, stigmate obtuso trilobo; ovula plurima centralia anatropa.

Fructus capsularis trilocularis, loculicide trivalvis, valvis medio septiferis basi et apice cohaerentibus. Semina plurima minutissima integumento plus minus laxo.

Plantae herbaceae perennes, terrestres, radicibus fibrosis. Caulis simplex vel ramosus. Folia disticha angusta amplexicaulia vaginantia. Inflorescentia racemosa terminalis vel axillaris, bracteata; flores parvi.

Blüthenhülle oberständig, zart, zweireihig, ein äußeres Blättchen nach vorn, ein inneres nach hinten gestellt, etwas unregelmäßig, abfallend.

Staubblätter 3, zwei derselben den inneren vorderen Blättchen der Blüthenhülle gegenüber, auf dem Griffel oberhalb dessen Grunde eingefügt, das dritte etwas höher dem vordern, äußeren Blättchen gegenüberstehend, sehr selten sind sie gleich fruchtbar entwickelt, öfters ist es fehlend, die Staubfäden sehr kurz, Staubbeutel nach innen gekehrt, zweifächerig, an den Rükken angeheftet, aufrecht, der Blumenstaub aus einzelnen Körnchen bestehend.

Fruchtknoten unterständig, undeutlich, dreieckig, dreifächerig, mit rundem schlankem Griffel und stumpf dreilappiger Narbe; Eichen zahlreich in der Mittelsäule angeheftet, umgewendet.

Frucht kapselartig, dreifächerig, dreiklappig, fachaufspringend. Die Klappen in der Mitte samentragend, unten und oben zusammenhängend. Samen zahlreich, sehr klein, mit mehr oder weniger schlaffem Gewebe.

Krautartige Pflanzen ausdauernd, im Boden wachsend mit Faserwurzeln. Stamm einfach und ästig. Blätter zweizeilig, schmal, stengelumfassend, mit Scheiden versehen. Blüthenstand traubig, end- oder seitenständig, mit Deckblättern versehen; die Blüthen klein.

Nur etwa 4 bis 5 Arten gehören zu dieser Familie; sie sind aber merkwürdig, weil sie gar schön ein Schlüssel zu den Orchideen sind, da jene Gebundenheit etwas gelöst ist. Sie unterscheidet sich durch die 2 entwickelten Staubblätter, welche auch denen anderer Pflanzen mehr ähnlich sind, durch den freien Griffel und die dreifächerige Frucht. Die Stellung der Staubblätter ist wie bei Cypripedium, daß nämlich die beiden des innern Kreises, welche auch den innern Blättchen der Blüthenhülle gegenüberstehen, entwickelt sind, während das 3te unfruchtbare dasjenige ist, welches bei den Orchideen allein ausgebildet wird, aber in der hieher gehörigen Gattung Neuwiedia wirklich nebst jenen beiden vorhanden ist.

Sämmtliche Arten wachsen in Ostindien, sowohl im Festland (Nepal), als auf den Inseln.

Gattungen.

Apostasia Bl. — Neuwiedia Bl.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Apostasia odorata in 1/2 d. nat. Gr. Fig. 2. Eine Blüthe derselben nat. Gr. Fig. 3 Dieselbe etwas vergrößert und die Blumentheile ausgebreitet, um die Befruchtungstheile zu sehen. Fig. 4. Eben dieselbe von einer andern Seite gesehen bei zurückgeschlagenem äußern Blumenblatt. Fig. 5. Der Fruchtknoten und die Befruchtungstheile bei hinweggeschnittenen sämmtlichen Blumenblättern. Fig. 6. Die Befruchtungstheile von einer andern Seite gesehen. Fig. 7. Ein Staubblatt von der Seite. Fig. 8. Griffel von vorn gesehen, vgr. Fig. 9. Der Griffel und die Narbe mit dem unfruchtbaren Staubblatt, von der Seite gesehen. Fig. 10. Querdurchschnitt durch den Fruchtknoten vrgr. Fig 11. Deßgleichen von einer andern Art. Fig. 12. Same sehr vergrößert. Fig. 13. Derselbe längs durchschnitten. Fig. 14. Zwei Samen. Fig. 15. Blume der Neuwiedia. Fig. 16. Das fruchtbare Staubblatt derselben. Fig. 17. Pollen der Ap. odorata, vrgr. Fig. 18. Deßgleichen von Neuwiedia.

Fig. 1, 2, 3, 5–8, 11–13 sind aus Wallich. pl. as. rar. Fig. 4, 9, 10, 14–19 nach Originalzeichnungen von Hrn. Decaisne.

Scitamineae *R. Brw.*

Gewürzschilfe.

Endl. Gen. pl. Ordo 68.

Flores irregulares e foliolis 9 ad 11 inaequalibus constituti.

Perianthium biseriatum plus minus tubuloso-connatum vel hinc fissum vel tridentatum, exterius herbaceum interius corollinum.

Stamina ad unum usque in foliola petaloidea mutata tria exteriora dilatata atque plus minus connata, uno bracteolae opposito, altero saepe labiiformi vel lobato antico, interiorum duo augusta, rudimentaria vel absentia tertio fertili labiiformi opposito, perianthii interioris foliolis paribus anteposito; anthera definite quadrilocularis locularum paribus discretis, filamento simplici connectivo varie appendiculato v. locula excedente.

Germen inferum triloculare, stylo unico intra antherae locula receptus stigmate dilatata infundibuliformi. Ovula angulo centrali affixa, plura, anatropa.

Fructus capsularis trilocularis v. dissepimentis incompletis unilocularis, rarissime baccatus, placentis loculifragis. Semina globoso-angulosa, saepius arillata, albumine duplici: perispermico hilum non attingente cavitatemque pro-

Blumen unregelmäßig, aus 9 bis 11 ungleichen Blättchen bestehend.

Blüthenhülle in zwei Kreisen mehr oder weniger röhrig verwachsen oder auf der einen Seite gespalten oder dreizähnig, die äußere krautartig, die innere kronenartig.

Staubblätter bis auf eines in blumenblattähnliche Blättchen verwandelt, die drei äußeren verbreitert und mehr oder weniger verwachsen, eines derselben ist dem Vorblatt gegenüber das andere öfters lippenförmig oder gelappt steht nach vorn, von den innern sind zwei schmal, spurweise vorhanden oder ganz fehlend, das dritte fruchtbare ist dem lippenförmigen gegenüberstehend und vor eines der paarigen Blumenblätter gestellt, der Staubbeutel ist deutlich 4fächerig mit getrennten Fächernpaaren, einfachem Staubfaden und verschiedenartig mit Anhängseln versehenem, die Fächer überragendem Mittelband.

Fruchtknoten unterständig, dreifächerig, mit einfachem Griffel, welcher zwischen die Fächer des Staubbeutels aufgenommen wird, die Narbe ist verbreitert, trichterförmig. Eichen am Innenwinkel angeheftet, zu mehreren umgewendet.

Frucht kapselartig, dreifächerig oder wegen unvollständiger Scheidewände einfächerig, sehr selten beerenartig, mit fachabspringend Samenpolstern. Samen kugelig eckig, öfters mit einem Samenmantel versehen, mit doppeltem Eiweiß: Kerneiweiß, den

priam endospermico (vitello) repletam relinquente.

Embryo rectus endospermio haud plane inclusus cotyledone incrassato, radicula attenuata prominula.

Plantae herbaceae speciosae, aromaticae. Caulis subterraneus (Rhizoma) repens nonnunquam articulatus vel tuberosus; caulis aëreus simplex, tenuis, articulatus foliorum vaginis firmis auctus. Folia disticha arcte vaginantia petiolata pl. m. elliptica acuminata e costa media transversim arcuato costulata. Inflorescentia solitaria spicata v. racemosa nunc in ramo proprio rhizomatis nuda, speciose-bracteata.

Nabel nicht erreichend und eine eigene Höhle, welche vom Keimsack-Eiweiß (Dotter) erfüllt, ist hinterlassend.

Keim gerade vom Keimsack-Eiweiß nicht ganz eingeschlossen, Keimblatt verdickt, Würzelchen verschmälert, herausragend.

Krautartige ansehnliche gewürzreiche Pflanzen. Unterirdischer Stamm (Erdstock) kriechend, bisweilen gegliedert oder knollig, oberirdischer Stock einfach, dünn, gegliedert, durch die festen Blattscheiden verstärkt. Blätter zweizeilig, mit eng anschließenden Scheiden, Stielen und elliptischer zugespitzter Spreite, aus der Mittelrippe querbogig berippt. Blüthenstand ährig oder rispig, theils auf dem Stengel, theils nackt an einem eigenen Zweig des Erdstockes, mit ansehnlichen Deckblättern versehen.

Diese und die zunächst folgenden Familien der Marantaceen und Musaceen stehen unter sich sehr nahe und besonders die beiden ersten so sehr, daß sie lange vereinigt waren, bis man die wesentlichen Abweichungen gefunden hatte. Von den nächst verwandten Irideen und Orchideen unterscheiden sie sich sehr leicht durch die eigenthümliche Blüthenbildung, indem die Zahl der Blätter derselben eine ganz ungewöhnliche scheint und durch die Samen, welche so zu sagen ein doppeltes Eiweiß haben, ferner abgesehen von dem außereuropäischen Vorkomman schon durch die eigenthümliche zierliche Berippung der Blätter (welche nur derjenigen einiger Aroideen ähnlich ist). Ueberhaupt sind diese Familien aus höchst merkwürdigen schönen und nützlichen Pflanzen zusammengesetzt und deßwegen vielfach der Aufmerksamkeit der Botaniker und Pflanzenfreunde gewürdigt worden.

Ihre mehrfachen Abweichungen in der Bildungsweise der Blumen und des Samens haben viele Ursachen zu wissenschaftlichen Untersuchungen darüber gegeben und es lassen sich dieselben hauptsächlich in folgenden Fragen zusammenfassen: 1) Sind die s. g. Blumenblätter sämmtlich solche, wie man sie bei andern Monocotyledonen kennt und sind es denn mehrere Kreise, oder sind es zum Theil die stets so verwandelten Staubblätter? 2) Sind die verschiedenen Anhängsel und unvollkommen oder nicht gleich groß u. s. w. ausgebildeten Theile aus Verwachsungen zweier oder mehrerer entstanden oder entsprechen sie einzelnen Theilen, welche nach dem dreizähligen Typus der übrigen Monocotyledonen ihre bestimmte Stelle haben? 3) Welche Stellung haben sämmtliche Theile in Bezug auf die Axe und Vorblatt und wie ist die ursprüngliche Stellung durch Drehung der Blüthenstiele verändert? 4) Welche ist die wirkliche Zahl der Staubbeutel-Fächer bei den Marantaceen? 5) Was sind die zweierlei den Keim umschließenden Gebilde bei den Scitamineen und was ist das Eiweiß bei den Cannaceen? Alle diese und noch andere minder wichtige Fragen sind seit 40 Jahren je nach dem Stand der Wissenschaft verschieden beantwortet worden. Die bemerkenswerthesten Untersuchungen sind in Beziehung auf die Blüthe von R. Brown, Lestiboudois, Lindley, Nees v. Esenbeck, in Beziehung auf den Samen von R. Brown, Gärtner, C. Richard und Schleiden, welcher letztere erst die rechte Aufklärung darüber gab, indem er zeigte, daß hier (wie bei andern) der s. g. Dotter der nicht vom Keim verdrängte und aufgezehrte Theil des Keimsackes sei und bei den Canaceen ein ganz ungewöhnlicher Theil als Eiweiß auftrete.

Eine geschichtliche Darstellung der verschiedenen Ansichten und ihrer Gründe hier beizubringen dürfte überflüssig sein und nur erwähnt werden, daß in Bezug auf die Blüthenbildung die Sache noch nicht entschieden und allgemein in gleicher Weise angenommen ist, obwohl es mehrere Botaniker, z. B. Ad. de Jussieu u. A. noch neuerlichst so darstellen. Die Ansichten betreffen vorzüglich die Frage: ob die Blume aus 2 Kreisen von Kronblättern bestehe (R. Brown, Endlicher, Schleiden u. A.) oder ob der innere ein Staubblattkreis sei, welcher zu dem 3ten gehört von welchem nur ein Blatt Pollen ausbildet und die anderen mehr oder weniger rudimentär vorhanden sind, wie Lestiboudois zuerst, dann Nees v. Es., A. Jussieu u. A. annehmen. Lindley schwankt in Benennung und Bedeutung. Lestiboudois hat besonders viel dar-

über geschrieben *); wenn aber auch dessen Grundansicht angenommen wird, so ist doch die Darstellung der relativen Stellungen sowohl in Bezug auf die Frage, welchem Kreise die verschiedenen Theile angehören, als in Beziehung zu den übrigen Blättern und zur Axe, sowohl hiebei als bei den Marantaceen und den Orchideen unrichtig; die Sache wäre nach ihm und wie auch Jussieu annimmt sehr kurz und einfach, nämlich die Blüthe der Marantaceen wäre der umgekehrte Fall, als bei den Scitamineen und nur das fruchtbare Staubblatt hätte eine andere, seitliche, Stellung; dieß ist aber in der Natur nicht so, wie auch aus beigefügtem Grundriß Fig. 35 ersichtlich ist, und es kommt jene Stellung nie heraus, wenn auch beide in gleiche relative Verhältnisse gebracht werden. Die Stellung des fruchtbaren Staubblattes und der übrigen Blätter muß nach dem Vorblatt und der Axe beurtheilt werden, denn nur so hat man feste Anhaltspunkte. Es ist wahrscheinlich, daß bei Hedychium ein äußeres Perianthiumblatt (Kelch) gerade vor dem Vorblatt steht und wenn dieß der Fall ist, so ist Canna (aus den Marantaceen) dadurch unterschieden, daß das fruchtbare Staubblatt um 1/3 anders und vor dem Vorblatt, jenes aber demselben gegenüber steht. — Daß aber überhaupt die Ansicht von der Staubblattnatur der s. g. inneren Kronblätter angenommen werden dürfe, glaube ich durch die Musaceen gerechtfertigt, wo 5 Staubfäden fruchtbar sind und selbst diese besonders in den weiblichen Blüthen das Blumenblattartige deutlich an sich tragen; auch wären die übrigen Resultate, welche die Botanik aus der Lehre von den Stellungsverhältnissen gewonnen hat, wenig werth, wenn sie nicht solche Fragen erledigen helfen könnten.

Die Lippe denkt sich Lestiboudois aus den 3 Staubblättern des innern Kreises gebildet und sucht es aus deren Deckung zu beweisen, die anderen (bei uns inneren) gehören nach ihm zum ersten Kreis und stehen außen; die Lippe und alle solche Blätter, bei welchen er Verwachsungen benachbarter Staubblätter annimmt, nennt er Synème; das dritte innere blumenblattartige Staubblatt ist nach ihm abortirt oder mit dem Synème verwachsen; dadurch gelangt er auch zu einem ganz andern Grundriß als Lindley, welcher ihn im Allgemeinen richtig giebt. Nach Nees v. Esenbeck ist die Lippe aus den 3 Staubblättern des äußern Kreises gebildet, nach dem gegebenen Grundriß aber ist dieß nicht der Fall, sondern jene ist nur tief getheilt und die beiden andern sind für sich bestehend. Die zwei kleinsten unfruchtbaren Staubblätter (Griffel) werden von Lestiboudois u. A. als zum Fruchtknoten gehörend betrachtet und dadurch natürlich der Sache eine weitere andere Bedeutung gegeben. — Zur völligen Lösung der verschiedenen Fragen hierüber fehlt es in unsern Gärten an gehörigem Material. Die kostbare Monographie von Roscoe zeigt uns zwar die prachtvollen Formen in schönen Abbildungen, nahm aber keine genügenden Rücksichten in obiger Beziehung, sondern stellte mehr die Gattungs- und Arten-Merkmale fester als es vorher geschehen war.

Die erwähnten Verhältnisse geben den Blumen bisweilen ein höchst sonderbares Aussehen, wie z. B. Mantisia zeigt. Eine einfächerige einsamige Frucht findet sich bei der Gattung Monocystis.

Die Angaben, daß der Stengel aus den Blattscheiden gebildet sei, läßt manche Mißverständnisse zu und hat in der That nur den Schein für sich. Ueber die verschiedenen Modificationen des Erdstockes fehlen ebenfalls noch die näheren Untersuchungen.

Es sind etwa 280 Arten bekannt, dieselben wachsen an den Fluß- und Seeufern der heißen Länder, die überwiegende Mehrzahl in Ostindien, einige in Afrika, Amerika und Neuholland, in den gemäßigt warmen Ländern hat nur Japan einige Arten.

Sie enthalten alle harzige, scharfe und ätherisch-ölige Stoffe, welche meist in dem Erdstock, bisweilen auch in den Samen enthalten sind. Die bekanntesten der ersten sind: Ingwer, Galyant, Zitwer u. a. Zu den letzten gehören Cardamomen von verschiedenen Arten. Einige enthalten einen (gelben) Farbstoff: Curcuma; andere mehr Stärkemehl; sie sind daher reizende und stärkende Arzneimittel. Manche zeichnen sich durch angenehmen Geruch, viele durch die schön gefärbten Deckblätter des Blüthenstandes und bisweilen auch der Blüthen aus, letztere sind meist weiß, gelb und roth, und gehören zu den ersten Zierden des Pflanzenreichs.

Gattungen.

Globba L. — Zingiber Gaertn. — Curcuma L. — Kaempferia L. — Roscoea Sm. — Amomum L. — Elettaria Rhead. — Donacodes Bl. — Diracode Bl. — Hedychium K. — Renealmia L. — Alpinia L. — Leptosolena Prsl. — Gastrochilus Wall. — Hellenia Willd. — Monolophus Wall. — Coenolophon Prs. — Costus L. — Monocystis Lindl. — Kolowratia Prsl.

---

*) Sur le Canna indica. Mém. de la soc. de Lille (1823) und Ann. sc. nat. 17. — Observations sur les Musacées, Cannées et Orchidées. Ann. sc. nat. 2. ser. XV. (1841). — Observations sur les Canneae ou Marantaceae, nouv. ann. d. sc. nat. 2. ser. XVII. (1842). — Nees v. Es. Marantaceae, in Linnaea 1831.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Curcuma parviflora $^1/_3$ nat. Gr. Fig. 2. Blüthe derselben nat. Gr. Fig. 3. Das verbreiterte Staubblat mehr vrgr. mit dem zwischen den beiden Beuteln liegenden Griffel und Narbe. Fig. 4. Blüthenstand des Zingiber officin. Roxb. A. $^1/_2$ nat. Gr. Fig. 5. Blüthe des Zingiber barbatum nat. Gr. Fig. 6. Blüthe der Mantisia (Globba) saltatoria nat. Gr. a. Kelch, bb. blumenblattähnliche Staubfäden. Fig. 7. Ein Aestchen des Blüthenstandes der Elettaria Cardamomum Whit. a. äußerer, b. innerer Kreis der Blumenblätter — (s. g. doppelter Kelch) cc. drei Blätlchen der äußern s. g. Blumenkrone, d. s. g. Lippe, e. vollkommnes Staubblatt. Fig. 8. Staubblatt mit dem zwischen den Beuteln liegendem Griffel und den seitlichen Anhängseln am Grunde. Fig. 9. Fruchtknoten des Hedychium Gardneriarum vrgr. Fig. 10. Eichen daraus mehr vrgr. im Längsschnitt. Fig. 11. Eichen der Hellenia coerulea vrgr. im Längsschnitt, a. der eigenthümliche hornförmige Arillus. Fig. 12. Blüthe der Kaempferia Galanga, nat. Gr., die Röhre ist aufgeschnitten und nur zum Theil vorhanden, die Spitzen der Blumenblätter sind des Raumes wegen abgeschnitten. aaa. Innerer Kreis der Blumenkrone. Fig. 13. Das Staubblatt herausgenommen und von der Seite gesehen, aa. die Fächer des Beutels, b. der Fortsatz des Mittelbandes mit den unfruchtbaren Staubblättern cc. verschmolzen, etwas vrgr. Fig. 14. Desselben Gebilde von vorn gesehen, etwas mehr vergrößert, nach Herausnahme des Griffels. Fig. 15. Dasselbe Gebilde von der Rückseite gesehen, a b. c. wie in voriger Figur. Fig. 16. Oberer Theil des Fruchtknotens nach abgeschnittenen Blumenblättern, a Griffel, bb. Unfruchtbare Staubblätter. Fig. 17. Staubblatt derselben im Querschnitt, sehr vrgr. a. Griffel. Fig. 18. Pollenkörner 120mal vrgr. a. trocken, b. naß. Fig. 19. Querschnitt des Staubbeutels von Hedychium coccineum vrgr. Fig. 20. Pollenkörner daraus mehr vgr. Fig. 21. Narbe der Kaempferia Galanga. Fig. 22. Narbe der Curcuma aromatica im Querschnitt vrgr. Fig. 23. Dieselbe ganz, von der Seite gesehen Fig. 24. Reife Frucht von Cardamomum minus (der Officinen) nat. Gr. Fig. 25. Dieselbe im Längsschnitt, so daß ein Fach geöffnet ist. Fig. 26. Dieselbe mit zurückgeschlagenen Klappen, die Samen bleiben frei in der Mitte an dem Samenpolster stehen, etwas vrgr. Fig. 27. Die Scheidewände und Samenpolster nach Hinwegnahme der Samen. Fig. 28. Dieselbe Frucht im Querschnitt. Fig. 29. Same des Cardamomum longum (der Officinen) nat. Gr. Fig. 30. Derselbe vrgr. a. der durchsichtige häutige Arillus. Fig. 31. Derselbe im Langsschnitt. a. Keimsackeiweiß (Dotter). b. Würzelchen des Keims, c. Samenfaden. Fig. 32. Derselbe im Querschnitt, a. Keimsackeiweiß, b. Keim. Fig. 33. Same von Amomum granum Paradisi, 2mal nat. Gr. Fig. 34. Derselbe im Längsschnitt. Fig 35. Grundriß des Hedychium coronarium.

Fig. 1. 2 3. 5. sind nach Wallich pl. as. rar. Fig. 4. nach Nees off. Pflanzen. Fig. 6. nach Lestiboudois in Ann. sc. nat.. Fig. 7. 8. nach White in Lin. trans. Fig. 9. 10. 11. 19. 20. 22. 23. nach Originalzeichnung von Professor Schleiden. Fig. 12—18. 21. 24—34. nach eigener Untersuchung. Fig. 35. nach Al. Braun (in litt.).

Marantaceae *Lindl.*

Blumenschilfe.

Endl. Gen. pl. Ordo 69.

Flores irregulares plus minus obliqui. Perianthium superum biseriatum foliolis plus minus liberis, inaequabile, exterius brevius herbaceum interius longius tenerum.

Stamina ad unum usque in foliola petaloidea commutata dilatata, exteriorum uno bracteolae opposito, altero nunc deficiente, interiora varie efformata quorum fertile laterale bracteolae ante positum; anthera spurie unilocularis foliolo proximo latere affixa.

Germen inferum triloculare loculis uni- vel pluriovulatis; ovula anatropa vel campylotropa, erecta vel horizantalia; stylus incrassatus vel dilatatus stigmate obliquo vel conflato.

Fructus capsularis uni- vel trilocularis loculicide trivalvis, rarissime baccatus. Semen solitarium vel plura epidermide duro; albumen spurium perispermicum subcorneum cavitate embryone haud semper repleta, recta vel uncinata exsculptum. Embryo rectus vel uncinatus in albuminis cavitate liber, radicula exserta hilum attingente.

Plantae herbaceae perennes, elatae radicibus fibrosis. Caulis subterraneus repens v. tuberosus, aëreus rectus nonnunquam ramosus foliorum vaginis auctus. Folia disticha elliptica petiolo saepius nodoso, transversim arcuato-costulata. Inflorescentia laxe spicata vel ramosa terminalis vel axillaris bracteata. Flores speciosi, saepe gemini.

Blumen unregelmäßig, mehr oder weniger schief. Blüthenhülle oberständig, in 2 Kreisen, die Blättchen, mehr oder weniger frei, ungleichartig, die äußere kurz krautartig, die innere länger, zart.

Staubblätter bis auf eines in blumenblattähnliche Blättchen verwandelt, verbreitert, eines der äußeren Reihe dem Vorblatt gegenüber, fehlt bisweilen, die inneren verschieden ausgebildet, das fruchtbare seitlich vor dem Vorblatt stehend; der Staubbeutel scheinbar einfächerig an das nächste Blatt seitlich angewachsen.

Fruchtknoten unterständig, dreifächerig, mit ein- oder mehreiigen Fächern; Eichen umgewendet oder gekrümmt, aufrecht oder wagrecht; Griffel verdickt oder verbreitert mit einer schiefen oder verflossenen Narbe.

Frucht kapselartig, ein- oder mehrfächerig, fachaufspringend, sehr selten beerenartig. Same einzeln oder mehrere mit harter Oberhaut; Eiweiß unächt, kernartig, hornig mit einer vom Keim nicht immer ganz ausgefüllten geraden oder gebogenen Höhle ausgegraben. Keim gerade oder gebogen, frei in der Höhle des Eiweißes, Würzelchen herausragend, an den Nabel anstehend.

Krautartige ausdauernde hochwüchsige Pflanzen mit Faserwurzeln. Der unterirdische Stock ist kriechend oder knollig, der oberirdische aufrecht, bisweilen ästig, durch Blattscheiden steif. Blätter zweizeilig, elliptisch mit einem bisweilen knotigen Blattstiel, quer bogig-berippt. Blüthenstand schlaff, ährenförmig oder ästig, end- oder achselständig, mit Deckblättern. Blüthen ansehnlich, öfters zu zweien.

Es ist bei den Zingiberaceen erwähnt, daß die Marantaceen häufig als eine Abtheilung derselben betrachtet wurden und daß sich dieselben sowohl durch die gewürzigen Beschaffenheiten als durch den Bau des Samens und der Stellung des fruchtbaren Staubblattes unterscheiden. Der Same ist hier insbesondere merkwürdig, weil das s. g. Eiweiß in demselben weder aus dem frühern Eikern, noch aus dem Keimsack entsteht, sondern eine ungewöhnliche Ausbildung des Zellgewebes, des Eigrundes (chalaza) ist. Bei Canna sind die Eihäute dadurch ungemein verkürzt und bilden beim reifen Samen nur einen kleinen Theil seiner Oberfläche, welche beim Keimen als ein Deckelchen abgestoßen werden; der Keim liegt also in einer Grube, welche der Eigrund freigelassen oder in den sich der Keimsack hineingedrängt hat. Die Samenschale ist hiedurch nicht eine eigentliche, d. h. aus den Eihäuten entstandene, sondern nur eine Ausbildung der Oberhaut der äußeren Eihaut und des Eigrundes, und bei ihr entstehen selbst verschiedene Schichten, deren keine einem wahren Integument entspricht (diese Entwicklungsgeschichte hat Schleiden gegeben).

Die Stellung des fruchtbaren Staubblattes ergiebt sich (nach Canna), als **vor** dem Vorblatte und dem innern Blumenblatt. Auch hier herrscht die Neigung der Staubblätter zur blumenblattartigen Ausbildung vor; es ist indessen schwer, die hieraus und aus den noch dazu einzutretenden Verwachsungen entstehenden Theile und Formen auf die ursprüngliche zurückzuführen, da sogar noch öfters ein völliges Unterdrücktbleiben einzelner Organe eintritt. Dennoch nähern sich die Marantaceen den Musaceen noch mehr als die Scitamineen.

Auch über die Bedeutung der Theile dieser Blumen sind viele Untersuchungen bekannt gemacht worden, welche meist zugleich auch die Scitamineen berühren mußten. Lestiboudois hat hier dieselben Ansichten wie bei jenen festgehalten, aber manches Unrichtige angegeben, wie z. B. die relativen Stellungen zu den Vorblättern nicht berücksichtigt. Da hier der Staubbeutel an einen andern nachbarlichen Theil angewachsen, und überdieß scheinbar einfächerig ist, so haben sich auch darüber verschiedene Ansichten geltend gemacht, ob der angewachsene Theil nebst dem Beutel einem oder zweien Organen entspreche und ob nicht der Beutel als einfächerig, d. h. als ein halber zu betrachten sei. Nach der Betrachtung ganz junger Staubbeutel (wie Fig. 5 u. 6) kann ich jedoch mit Letzterem nicht übereinstimmen und muß auch annehmen, daß der angewachsene Theil einem Blatt entspreche.

Jedenfalls bleibt es ein eigenthümliches Merkmal der Marantaceen, daß eine Verschiebung und von einem Theil zum andern fortschreitende Umbildung nicht zu verkennen ist, wodurch eben jene viel größere Unregelmäßigkeit entsteht als bei den Scitamineen.

Man kennt gegen 160 Arten (wovon 64 Cannae, 31 Marantae), deren meiste im heißen Amerika und Afrika wachsen, und dort die Scitamineen gleichsam zu ersetzen scheinen, einige kommen auch in Indien vor, sie haben gegen die Scitamineen eine etwas weitere Verbreitung und gehen bisweilen über die Wendekreise hinaus.

Wie schon erwähnt, haben sie fast gar keine gewürzigen Stoffe, dagegen viel Stärkmehl, z. B. die Arrow-root-Pflanzen in den kriechenden Erdstöcken; einige derselben enthalten diuretisch wirkende Säfte, von anderen dienen Blätter und Stengel zu Fasern für Gewebe.

Gattungen.

Thalia L. — Maranta Rum. — Phrynium Willd. — Calathea Mej. — Myrosma L. f. — Canna L.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Oberer Theil des Stempels der Canna Sellowii $\frac{1}{3}$ nat. Gr. Fig. 2. Blüthen-Aestchen derselben — nat. Gr. a. äußeres, b. inneres Perianthum m, m', m'' Blätter des äußeren Kreises der veränderten Staubfäden, r. n. r. die 3 Glieder des innern Kreises, s. rollt sich und heißt Lippe, n. verwächst mit f., welch letzteres einen vollkommenen Staubbeutel trägt, s. ist der Griffel. Fig 3. Senkrechter Durchschnitt (Insertionsschnitt) der Blüthe von Canna flaccida, von a. an die nämlichen Buchstaben. Fig. 4. Staubblatt n. mit dem verwachsenen unfruchtbaren Theil von hinten gesehen im jungen Zustand. Die Narbe ragt über den Beutel heraus von * an in eine Masse verwachsen. Fig. 5. Dieselbe von vorn, am Gipfel der Narbe bemerkt man deutlich, wie dieselbe aus drei Theilen besteht, a. einem klein gebliebenen Theil, b. dem meist entwickelten und c. dem nur als Stummel bemerklichen Theil. Griffel und Narbe mehr vergerückt. Fig. 6. Staubbeutel sehr jung, im Querschnitt, woraus ersichtlich, daß derselbe einer vollkommenen Anthere entspricht, wenn auch die 4 Fächer nicht vollständig getrennt sind. Fig. 7. Pollenkörner 100mal vrgr. Fig. 8. Narbe und Griffel von Canna flaccida nahe vor der Entfaltung. Fig. 9. Die Narbe im Querschnitt 20mal vrgr. a. die Wärzchen. Fig. 10. Der Fruchtknoten im Querschnitt von Canna flaccida. Fig 11. Ovulum von Canna Sellowii zur Zeit der Befruchtung, vrgr. Man bemerkt daran die sehr entwickelte Chalazagegend i. e. äußere Eihülle, i. i. innere Eihülle, n. c. Kern, e. Keimsack, e. m. Embryo, r. Samennaht (Raphe). Fig. 10. Fruchtknoten der C. flaccida 4mal vrgr. Fig. 11. Ovulum von Canna Sellowii. Fig. 12. Halbreifes Samenkorn im Querschnitt derselben im Längsschnitt. Die Integumente sind nur an einer kleinen Stelle ausgebildet und verursachen den später als Deckelchen abfallenden Theil. se. Embryosack, in welchen der noch kleinere Keim liegt. Die dunkleren Stellen sind die innere Eihülle. Der junge Keim daraus, wo die Plumula (a) noch nicht ganz vom Cotyledon umschlossen ist. Fig 14. Unterer Theil des halbreifen Samens der Canna maculata, vrgr., um das Verhältniß der Integumente und des Nucleus recht deutlich zu sehen. Fig. 15. Ovulum der Canna maculata im Längsschnitt ch. Chalaza. Fig. 16. Reife aufgesprungene Frucht der Canna Sellowii etwas über die nat. Gr; an der Fruchtwand sitzt noch ein Theil der stachelig gewordene Oberhautzellen. Fig. 17. Samenkorn von Canna humilis. Fig. 18. Dasselbe flach gedacht und so gelegt, daß man das Operculum c bemerkt und bei a die Micropyle, bei b. den Umbilicus sieht. Fig. 19. Dieselbe vrgr. in der nämlichen Stellung Fig. 20. Dasselbe im Längsschnitt, der Keim liegt in einer geräumigen Höhle und steht mit den Würzelchen an die Schale der äußern Schicht, welche aus sehr fest nebeneinander radial stehenden Zellen besteht. Fig. 21. Der Keim der Canna maculata im Längsschnitt a. plumula, b. radicula. Fig. 22. Keimung der Canna indica. Fig. 23. Blüthe der Maranta arundinacea nat. Gr. Fig. 24. Dieselben ohne Kelch a. Staminodium. Fig. 25. Das Synem mit dem gekrümmten Griffel. Fig. 26. Reife Frucht längsdurchschnitten, vrgr. Fig. 27. Reife Frucht nat. Gr. Fig. 28. Same daraus. Fig. 29. Frucht im Querschnitt vrgr. u. umbilicus. Fig 30. Ovulum der Maranta gibba s. e. Keimsack. Fig. 31. Reifendes Samenkorn, die Fruchthülle im Längsschnitt. Der Keim ist gebogen, das Würzelchen unten, a. albumen als Rest des Nucleus. Fig. 32. Maranta Zebrina mit abgeschnittenen oberen Theilen, a. Anthere, b. Stigma, c. Griffel, d einer der seitlichen Anhängsel, e. Grundtheil der Lippe, f. Staubfaden, g. Fruchtknoten. Fig. 33. Grundriß der Canna indica. Die Buchstaben sind gleich denen in Figur 2. Die Stellung zur Are ist hier senkrecht, durch eine Drehung geräth sie aber im Leben in die Linie von * = •; m' m'' drehen sich auch und, verschieben sich gegenseitig; wie n. mit dem Staubfaden verwachsen ist, ist auch zu sehen.

Fig. 1—10. u. 16—21. sind nach eigener Untersuchung. Fig. 11—15. u. 29. nach Originalzeichnungen von Prof. Schleiden. Fig. 22. nach Richard, anal d. fr. Fig. 23—28. u. 30. nach Nees v. Es. und Linnaea.

Musaceae *Iuss.*

Pisangpflanzen.

Endl. Gen. pl. Ordo 70.

Flores hermaphroditi et polygami, plerumque irregulares.

Perianthium superum biseriatum utrumque corollinum saepe dissimile, e foliolis 6 constitutum, exteriorum foliolo antico maiori, interiorum priori opposito libero parvulo vel absente reliquis varie, saepe labiiforme connatis.

Stamina 6 quorum 1 posticum vel sterile vel absens, filamenta dilatata libera, antheris longis introrsis connectivo saepius alato vel appendiculato; in dioicis obsoleta.

Germen inferum stylo simplici, stigmate lobato vel partito, 3-loculare loculis pluri-raro uni-ovulatis. Ovula anatropa, globosa, e basi erecta vel in angulo centrali horizontalia.

Fructus baccatus vel subdrupaceus, indehiscens vel loculicido dehiscens raro septicidus, trilocularis, 1-vel polyspermus. Semina saepius arillata, testa dura, albumine farinaceo versus hilum exsculpto. Embryo cylindraceus vel claviformis, radicula albumen excedente hilum attingente.

Plantae herbaceae perennes, saepe maximae. Truncus abbreviatus rarius evolutus, caulis spurius e foliorum vaginis formatus. Folia saepe maxima disticha vel alterna, petiolata vaginisque arcte incumbentibus magnis, integerrima e costa media transversim parallele-costulata. Inflorescentia composito-spicata saepius disticha floribus in axillis bractearum (spatharum) communium glomeratis, dum polygama apice mascula.

Blüthen zwitterig oder getheiltgeschlechtig, meist unregelmäßig.

Blüthenhülle oberständig in zwei Kreisen, welche beide kronenartig, häufig ungleich sind, aus sechs Blättchen bestehend, eines der äußeren, welches nach vorn steht, ist größer, eines der innern entgegengesetzt, frei, klein oder ganz fehlend; die übrigen verschieden, öfters lippenförmig verwachsen.

Staubblätter 6, deren eines hinteres unfruchtbar ist oder ganz fehlt, die Staubfäden verbreitert, frei mit langen nach innen gewendeten Beuteln, öfters mit geflügeltem oder mit Anhängseln versehenem Mittelband; bei den zweihäusigen verkümmert.

Fruchtknoten unterständig mit einfachem Stempel und gelappter oder getheilter Narbe, dreifächerig mit mehr-, selten eineiigen Fächern. Eichen umgewendet kugelig, aus dem Grund aufrecht, oder im Innenwinkel wagrecht.

Frucht beeren- oder steinfruchtartig, nicht- oder fachaufspringend, selten nahtaufspringend, dreifächerig 1- oder viensamig. Samen öfters mit einem Samenmantel, mit harter Schale und mehligem an der Seite des Nabels ausgehöhltem Eiweiß. Keim walzen- oder nagelförmig; das Würzelchen überragt das Eiweiß und erreicht den Nabel.

Krautartige ausdauernde, oft sehr große Pflanzen. Stamm verkürzt, selten entwickelt, der Stengel unächt aus den Scheiden der Blätter gebildet. Blätter öfters sehr groß, zweizeilig oder abwechselnd stehend, gestielt, mit großen dicht auf einanderliegenden Scheiden, ganz, aus der Mittelrippe quer parallel beripppt. Blüthenstand zusammengesetzt ährig, öfters zweizeilig; wenn getrenntgeschlechtig, oben männlich, die Blüthen in den Achseln der gemeinschaftlichen Deckblätter (Scheiden) in Büscheln.

Die Verwandtschaft mit den beiden vorhergehenden Familien ist bereits erwähnt und deutlich erkennbar. Einige Arten bringen es bis zur fast völlig gleichartigen Ausbildung des in den Blüthen der übrigen Monocotyledonen herrschenden Zahlenverhältnisses der Staubblätter; von den Blumenblättern fehlen aber öfters einige oder sie werden sehr auffallend verändert und bedingen zum Theil die Sonderbarkeiten, wodurch sich diese Familie, obwohl sie nur wenige Gattungen und Arten enthält, auszeichnet und sehr interessant wird. — In Bezug auf die Staubblätter ist es bemerkenswerth, daß bei ihnen gerade an derjenigen Stelle, an welcher bei den Scitamineen das einzige fruchtbare Staubblatt steht, hier durch das fehlende Staubblatt eine Lücke gelassen ist, und alle andere wirklich ausgebildet sind.

In Rücksicht auf die Frucht, theilt man sie in solche mit einsamigen Fächern und in solche mit mehrsamigen; dem Habitus nach aber sind 2 Formenreihen bemerklich, diejenigen mit zweizeiligen Blättern auf einem verkürzten oder erhobenen Stamm und diejenigen mit einem Stamm, welcher zum größten Theil von den großen Blattscheiden der nicht zweizeiligen Blätter gebildet oder wenigstens sehr verdickt wird. Erstere tragen die gehäuft stehenden Blüthen in der Achsel eines gemeinschaftlichen wagrecht abstehenden schnabelförmigen Deckblattes (Fig. 13 u. 18); letztere in löffelförmigen, spiralig stehenden, zuletzt zurückgerollten und abfallenden Deckblättern. Bei diesen sind auch die Blumenblätter verwachsen und bilden eine an der hinteren Seite gespaltene Röhre, wodurch die ganze Blume durch das freigebliebene innere Blatt, welches gegenübersteht, lippenförmig wird; mit letzterem ist auch wahrscheinlich das verschwundene Staubblatt verwachsen, welches vor ihm steht.

Die am meisten unregelmäßige Blüthe haben die Strelitzia-Arten, welche jetzt nicht selten die Gewächshäuser zieren. Bei ihnen sind die 3 äußeren Blumenblätter ziemlich gleichartig (feuergelb), von den inneren sind die seitlichen so groß, wie jene, aber von anderer Gestalt, zusammengefaltet, in der Hälfte ihrer Länge gelappt und schließen mit den Rändern etwas verwachsen die Staubblätter ein, das 3. ist viel kleiner und frei, kahnförmig, alle 3 sind dunkel röthlich blau.

Den merkwürdigsten Wuchs hat Ravenala (Urania), welche einen dicken Stamm von 6 — 10 Fuß macht, auf dessen Spitze die großen Blätter fächerförmig stehen, zwischen denen der mit lebhaften rothen Deckblättern gezierte Blüthenstand sich erhebt. Die Tracht der Pisang ist bekannt und sehr gefällig.

Man kennt 57 Arten, wobei 22 Heliconia- und 20 Musa-Arten; erstere wachsen an Ufern im heißen Amerika, letztere sind in Asien zu Hause und die cultivirten in Amerika ebenfalls verbreitet. Die Strelitzien sind vorzüglich an der Südspitze von Afrika und in Madagascar einheimisch. Einige kommen sogar außerhalb der Wendekreise in Japan vor.

Einige Arten liefern sehr wohlschmeckende Früchte, welche auch durch Cultur verbessert, aber dann samenlos geworden sind und schon seit uralten Zeiten in jenen Gegenden stets bei den menschlichen Wohnungen angepflanzt werden. — Auch ihre Blätter und Fasern (Musa textilis) dienen zu vielerlei häuslichen Zwecken und Geräthen, von einigen sind auch die Samen, von andern die jungen Sprößlinge eßbar.

Gattungen.

Heliconia L. — Musa L. — Strelitzia Banks. — Ravenala Ads.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Musa paradisiaca $^1/_{36}$ der nat. Länge. Fig. 2. Ein Blatt derselben im Entwickeln seiner Knospenfaltung. Fig. 3. Ein Stück des Blüthenzweiges mit einer weiblichen Blüthe, die übrigen sind abgeschnitten. Fig. 4. Der obere Theil derselben im Längsschnitt, um die Insertion der Theile zu sehen. Fig. 5. Querschnitt durch den Fruchtknoten. Fig. 6. Eine männliche Blüthe von innen gesehen. Fig 7. Staubblatt derselben von innen. Fig. 8. Ein desgleichen von außen gesehen. Fig. 9. Weibliche Blüthe der Musa glauca, man bemerkt innen die fadenförmigen unfruchtbaren Staubblätter und die zwei kleineren Blätter der Blüthenhülle auf der äußeren Lippe. Fig. 9*. Theil eines Querschnittes durch die reife Frucht der Musa glauca. Einer der Samen ist ebenfalls quer durchschnitten. Fig. 10 Samenkorn der Musa coccinea im Querschnitt; vor dem hutpilzförmigen Keim liegt ein Deckelchen. Fig. 11. Dieser Keim im Längsschnitt vergrößert; das hutpilzförmige Keimblatt schließt das Federchen ein. Fig. 12. Heliconia Bihai etwa $^1/_{30}$ der nat. Länge. Fig. 13. Blüthenstand mit 3 entfalteten Blüthen der Strelitzia Reginae; der dunkle spießförmige und der kurze Theil sind die Blätter des inneren Kreises der Blüthenhülle; über erstere ragt die Narbe hinaus. Fig. 14. Eichen der Musa rosea im Längsschnitt 5mal vrgr. Fig. 15. Die aufgesprungene Kapsel der Strelitzia Reginae, die Samen sind mit einem pomeranzenfarbigen s. g. Mantel umgeben. Fig. 16. Offene Blüthe der Ravenala madagascariensis $^1/_2$ nat. Länge. Fig 17. Samenkorn derselben mit dem noch daran befindlichen Mantel, nat. Gr. Fig. 18. Dasselbe ohne letzteren. Fig. 19. Dasselbe im Längsschnitt. Fig. 20. Samenkapsel der Heliconia Bihai, aufgesprungen. Fig. 21. Samenkapsel der Heliconia cannoidea im Längsschnitt. Fig. 22. Keime der Urania Gujanensis entzwei geschnitten. Fig. 23. Grundriß der Blüthe der Strelitzia. Das sechste Staubblatt, welches nach der Axe zu stehen sollte, fehlt hier, ist aber bei anderen Gattungen der Familie vorhanden.

Fig, 1 u. 6. ist nach Ehret und Trew. Fig. 3. 4. 5. 7. 8. 12. 20—22. nach L. C. Richard. Fig. 9 u. 9* nach Roxb. Corom. pl. Fig. 10 u. 11. nach Mirbel in Mém. du Mus. Fig. 16 u. 19. nach Endlicher icongr. gen. Fig. 2. 8. 13—15. 23. nach eigener Untersuchung.

Najadeae *A. Rich.*

Wassernixen.

Endlicher Gen. plant. Ordo 71.

Flores hermaphroditi vel monoici, rarius dioici.

Perianthium squamaeforme, calycinum, nunc rudimentarium vel nullum, nunc 3, 4—6 phyllum connatum atque varie fissum.

Stamina 1—4, antheris connectivo plus minus sejunctis, nunc filamentis instructa, nunc sessilia. Pollen plerumque globosum rarissime filamentosum.

Germen nunc solitarium nunc plura libera in eodem flore, uniloculare. Ovulum plerumque unicum, campylotropum vel etiam atropum e pariete pendulum vel hemianatropum. Stigma plerumque maxime evolutum simplex vel 2—3 fidum.

Fructus nucamentaceus v. capsularis rarius carnosus indehiscens, rarissime bivalvis. Semen exalbuminosum, erectum v. pendulum, testa membranacea. Embryo rectus v. uncinatus v. spiralis, radicula incrassata infera aut supera, rimula plerumque conspicua.

Herbae submersae vel fluitantes. Caulis elongatus, repens, ramis fluitantibus. Folia simplicia, saepius heteromorpha, basi stipulis intrapetiolaribus vaginantia. Inflorescentia varia, flores solitarii vel in axillis foliorum aggegrati, vel spadici foliiformi spatha involuto insidentes vel saepius spicati.

Blüthen zwitterig oder einhäusig, selten zweihäusig.

Blüthendecke schuppenförmig, kelchartig, theils nur als Spur oder gar nicht vorhanden, theils 3, 4—6 phyllum, verwachsen und verschiedenartig gespalten.

Staubfäden 1—4 mit Staubbeuteln, welche durch das Mittelband mehr oder weniger getrennt sind, theils mit theils ohne Träger. Samenstaub meist kugelig, sehr selten fadenförmig.

Fruchtknoten theils einzeln, theils mehrere frei in derselben Blüthe, einfächerig. Ei meist einzeln, gebogen oder auch gerade und von der Wand her hangend oder halbumgewendet. Narbe meist sehr entwickelt, einfach oder 2- bis 3spaltig.

Frucht nußartig oder kapselartig, selten fleischig, nicht aufspringend, sehr selten zweiklappig. Same ohne Eiweiß, aufrecht oder hängend, mit häutiger Schale. Keim gerade oder gebogen oder gewunden, das Würzelchen, verdickt nach oben oder nach unten gerichtet der Spalt meist sichtbar.

Krautartige untergetauchte oder fluthende Gewächse. Stengel verlängert, kriechend mit fluthenden Aesten. Blätter einfach, öfters von verschiedener Gestalt, am Grund mit zwischen der Axe und dem Blattstiel gestellten Nebenblättchen. Blüthenstand verschieden, die Blüthen einzeln oder gehäuft in den Achseln der Blätter oder auf einem blattförmigen Kolben, welcher von einer Scheide umgeben ist, aufsitzend, oder öfters in Aehren.

Unter dem gegebenen Familien-Namen wurden bis auf die letzten Zeiten gar mannigfaltige Wasserpflanzen begriffen, von welchen endlich die fremdartigen ausgeschieden und nur die zuletzt angegebenen Gattungen behalten wurden. Obwohl nur wenige Arten hierher gehören, so findet sich doch an ihnen eine reiche Mannigfaltigkeit von Formen ihrer Organe und manche besondere Eigenthümlichkeiten.

Es wird diese Familie am passendsten, wie mir scheint mit Meißner, nach dem Blüthenstand in 3 Unterabtheilungen gebracht und als Zannichellieae mit in den Blattwinkeln stehenden Blüthen, als Zostereae mit auf kolbenartigem Träger befindlichen und als Potamogeteae mit ährenförmig gestellten Blüthen, zusammengefaßt. Kunth macht sogar 8 Abtheilungen in dieser kleinen Familie. Jede der jener Abtheilungen bildet gewisse Reihen, je nachdem die Getrenntheit der Befruchtungstheile ausgeführt und eine mehr oder weniger entwickelte Blüthendecke oder Blume vorhanden ist.

Ihre Stellung im System ist noch nicht allgemein gleich angenommen, sondern wird sehr verschieden befunden. Ich möchte sie mit den Lemnaceen und Pistiaceen an den Anfangspunct der Monocotyledonen überhaupt stellen und ihnen etwa die Aroideen folgen lassen.

Zu den merkwürdigsten Organen und Formen gehören die bisher noch unerklärlichen eingebogenen Läppchen (Tragblätter, Bracteen?) auf dem flachen s. g. Kolben der Zostereen (Fig. 16 a), ferner wenn wir Ouvirandra fenestralis hierher ziehen, das Blatt derselben, welches kein ausfüllendes Parenchym hat, sondern dessen Berippung viereckige leere Maschen bildet. Auf die interessante Entwicklungsform der Anthere bei Caulinia hat Schleiden aufmerksam gemacht und sie verdient weitere Untersuchung, da nämlich jene und das Ovulum anfänglich ein der Gestalt nach noch nicht verschiedenes Gebilde darstellen. Auch darin ist Caulinia einzig, daß der Staubbeutel keine Fächer hat. Der fadenförmige Pollen von Zostera steht einzig in seiner Art da und verdient noch im Leben während seiner Entstehung untersucht zu werden, weil die Vermuthung statt haben kann, es möchten Pollenschläuche sein, welche schon innerhalb des Beutels austreten.

Die Blüthendecke tritt in sehr mannigfachen Stufen auf und wird von den Meisten bei Potamogeton als die am vollkommensten entwickelte dargestellt; doch weichen hierin Manche ab. So betrachten sie Schleiden und Döll als das verbreiterte Connectiv oder Träger des Staubbeutels, welcher sich schild- oder schuppenförmig erweitert und mächtig entwickelt hat.

Diese Pflanzen leben nur unter Wasser oder im Schlamme und zwar theils im salzigen Seewasser, theils nur im süßen Wasser, theils aber in diesem wie in jenem. Sie kommen zwar in allen Klimaten, häufiger jedoch in den kalten Ländern, nur wenige in Amerika, vor. Man kennt etwa 112 Arten. Ihre Bestandtheile sind noch wenig bekannt, der Geschmack der meisten Arten ist leer, wässerig, die in der See wachsenden Arten enthalten auch Jodsalze. Zostera-, Caulinia- und Ruppia-Arten werden als „Seegras" zur Streu des Viehes und als Stopfmaterial verwendet.

Gattungen.

Caulinia Willd. — Najas Willd. — Cymodeca König. — Thalassia Soland. — Zostera L. — Phyllospadix Hook. — Posidonia Kön. — Ruppia L. — Zannichellia Mich. — Halodule Endl. — Althenia Pet. — Potamogeton L. — Cycnogeton Endl. — Ouvirandra Th.? (wenn sie nicht zu den Alismaceen gehört).

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Ein aufrechter Zweig von Najas major ♂, welcher aus dem niederliegenden Stengel a entspringt und an den untern Gelenken Wurzelfasern hat. Fig. 2. Oberer Theil eines Zweigs derselben ♀, welcher in den Achseln reife Früchte hat. Fig. 3. Ein Theil eines solchen Zweiges, nach entfernten Nebentheilen und abgeschnittenem Blatt; etwas vergrößert. Fig. 4. Staubbeutel von außen gesehen, 6mal vrgr. Fig. 5. Derselbe im Querschnitt, p. ist die Blüthendecke. Fig. 6. Derselbe im Längsschnitt. Fig. 7. Derselbe freiwillig aufgesprungen, unten ist das zerschlitzte perianthium, oben die zurückgerollten Klappen des Staubbeutels. Fig. 8. (unterhalb Fig. 10) Ein Staubbeutel, wie er zuweilen gestielt vorkommt, wenn die Pflanze bei gewissem niedrigen Wasserstand wächst. Fig. 9. Weibliche Blüthe nahe vor der Blüthezeit, mit 3 Narben, oft kommen nur 2 derselben vor; an ihrer Basis bemerkt man sehr zarte schuppenförmige Blättchen, das Eichen ist erst halb umgewendet. Fig. 10. Eichen vollkommen entwickelt; mehr vrgr. Fig. 11. Fruchtknoten der Najas minor (Caulinia fragilis) mit halb reifem Keim; man sieht an der Seite der Fruchthöhle den Pollenschlauch bis zum Eimund steigen. Fig. 12. Blüthenstand der Zannichellia repens, vrgr. a. Scheide, b. Deckblatt. Fig. 13. Weibliche Blüthe derselben, mehr vrgr., a perianthium. Fig. 14. Ein Fruchtknoten derselben, noch mehr vrgr. im Durchschnitt, um Lage und Beschaffenheit des Eies zu sehen. Fig. 15. Der entwickelte Keim desselben; man sieht die plumula (p) aus dem scheidenförmigen Theil des Cotyledon hervorstehen. Fig. 16. Zostera minor; man sieht, daß der Laubtrieb endständig ist und die Fruchtäste auf einem älteren Seitenzweig stehen. Fig. 16a. Der untere Theil des Fruchtastes vrgr. Die Scheide künstlich ausgebreitet und der gestielte Kolben a seitwärts gelegt; an der einen Seite des Kolbens sitzen die Staubblätter, dazwischen abwechselnd die eigenthümlichen hackenförmigen Blättchen. Fig. 17. (unten rechts) Eichen in seiner natürlichen Stellung, welche es im Fruchtknoten hat, 30mal vrgr. Fig. 18. Der eigenthümliche Pollen dieser Pflanze als verwickelte Fäden mit körnig-unterbrochenem Inhalt, 50m. vrgr. (nach getrockneten Exemplaren). Fig. 19. Blühender Zweig des Potamogeton gramineus. Fig. 20. Blüthe desselben in natürlicher Größe, von der Seite gesehen. Fig. 21. Dieselbe 5mal vrgr. Fig. 22. Dieselben von oben gesehen. aa. Die zusammengehörenden Fächer des Staubbeutels. Fig. 23. Dieselbe wagrecht zu ihrer natürlichen Stellung, durchschnitten, um die Insertion der Theile zu sehen; etwas mehr vrgr. Fig. 24. Ein Staubblatt oberhalb seiner Anheftung quer durchschnitten, 20mal vrgr. Daneben ist ein Theil der Klappe mehr vrgr. Fig. 25. Pollen rechts trocken und links unter Wasser. Fig. 26. Blumenblatt und Staubbeutel noch in Verbindung, von innen gesehen. Fig. 27. Dieselben noch in Verbindung, von außen gesehen. Fig. 28. Das Blumenblatt nach Ablösung der Staubbeutel von innen gesehen. Fig. 29. Fruchtknoten in natürlicher Größe und daneben 15mal vrgr. im Längsschnitt; man bemerkt das leitende Gewebe von der Narbe bis in die Fruchthöhle. Fig. 30 Reife Früchte in natürlicher Größe. Fig. 31. Dieselben vrgr. Fig. 32. Eine derselben im Längsschnitt, 8mal vrgr. Fig. 33. Keim derselben aus der halbreifen Frucht von der Seite gesehen, wo die plumula bei p. sichtbar ist. Fig. 34. Derselbe von vorn gesehen. Fig. 35. Keim derselben, bald nach der Befruchtung p = plumula, a = cotyledon, c = Pollenschlauchblase, d = Keimsack. Fig. 36. Reifer Keim senkrecht durchschnitten, p = plumula, c = cotyledon.

Fig. 1. 2. 16—34. nach eigener Untersuchung. Fig. 3—8. 11—15. und 35. nach Originalzeichnung von Schleiden. Fig. 7. nach A. Braun in Nees gen. fl. germ. Fig. 36. nach Richard.

Lemnaceae *De Cand.*

Endl. Gen. plant. Ordo *72.

Flores monoici; masculi solitarii vel bini, diandri; filamenta filiformia. antherae biloculares loculis subglobosis, apice contiguis basi remotissimis, bilocellatis; rima longitudinali laterali dehiscentibus, pollen globosum muricatum, rima unica (?) donatum. Femineus unicus: Ovarium uniloculare 1 vel pluri-(7) ovulatum; ovulum anatropum vel hemianatropum integumentis binis; stylus continuus; stigma expanso-infundibuliforme.

Fructus: Utriculus 1—∞ spermus, indehiscens vel capsula circumscissa. Semen integumentis binis, externo coriaceo-carnoso interno membranaceo; endostomio indurato (operculo) in germinatione embryotega. Embryo in axi albuminis carnosi rectus, monocotyledoneus, gemmula deorsum (radiculam) spectans in rima laterali, radicula supera, infera aut vaga.

Herbulae liberae, natantes vel submersae arhizae vel 1—∞ rhizae, radicibus calyptra terminatis. Vasa spiralia rudimentaria transitoria (in pistillo) vel conspicua (in tota planta). Axis ad punctum redactus, cum foliis in frondem confluens. — Frons singula plana completa, ex rima unica basilari, vel 2 lateralibus prolifera, prole nuda, vel stipulis 2 membranaceis aucta. Hibernaculum bulbillus autumno fundum aquae, vere superficiem petens. Inflorescentia spadix ob axin suppressum fere nullus, spatha urceolata membranacea staminum evolutione irregulariter fissa.

Blüthen einhäusig; die männlichen einzeln oder zu zweien, zweimännig, Staubfäden fadenförmig, Staubbeutel zweifächerig mit kugeligen Fächern, welche, an der Spitze zusammenhangend, am Grund von einander abstehend, zweifächerig sind und mit einer Längsspalte an der Seite aufspringen, Samenstaub kugelig stachelig, mit einer (?) Ritze versehen; weibliche Blüthe einzeln, Fruchtknoten einfächerig mit einem oder mehr (7) Eichen; welches umgewendet oder halbumgewendet ist und 2 Eihäute hat; Griffel fortlaufend, Narbe ausgebreitet trichterförmig.

Frucht: ein Schlauch mit 1 oder mehr Samen, nicht aufspringend oder eine rundum abzulösende Kapsel. Same mit zwei Schalen, deren äußere lederartig fleischig, die innere zarthäutig ist, der innere Eimund verhärtet (als Deckelchen), beim Keimen als Keimdeckel erscheinend. Keim gerade, in der Axe des fleischigen Eiweißes, einsamenblattig, Federchen nach unten gegen das Würzelchen gerichtet, in einer seitlichen Spalte, Wurzeln nach oben, unten oder keine bestimmte Seite gerichtet.

Freischwimmende oder untergetauchte Pflänzchen ohne, oder mit nur einer oder mehreren Wurzeln, welche mit einem Mützchen endigen. Spiralgefäße nur als Spur, vorübergehend (im Griffel) oder deutlich (in der ganzen Pflanze). Die Achse ist nur noch als Punkt vorhanden mit den Blättern in ein Laub zusammenverschmolzen. — Laub ist die ganze vollständige Pflanze, aus einer am Grunde stehenden oder 2 seitlichen Ritzen fortsprossend, die Sprossen nackt oder mit 2 häutigen Nebenblättchen versehen. Winterknospe zwiebelartig, im Herbst auf den Grund des Wassers sinkend, im Frühling auf die Oberfläche kommend. — Blüthenstand ein Kolben, welcher wegen der unterdrückten Achse fast verschwindet, Scheide krugförmig zarthäutig, durch die Entwicklung der Staubblätter unregelmäßig gespalten.

Die genaue Untersuchung, welche Prof. Schleiden dieser Familie gewidmet hat, läßt nicht zu, einen andern Character aufzustellen als den von ihm oben mitgetheilten; in ihm ist auch schon das Wesentlichste über die Morphologie enthalten, woraus hervorgeht, daß, was bisher als Blüthe galt, ein Blüthenstand sei u. s. w. Ich füge nur noch bei, was aus dessen Prodromus bemerkenswerth scheint.

Das Wurzelmützchen (calyptra) ist weder eine abgestoßene Oberhaut noch ein Theil des Wurzelendes, sondern ein besonderes Organ, welches schon in der noch in der Pflanze versteckten jungen Wurzel vorhanden und von der Wurzelspitze wie von der Oberhaut gleich verschieden ist. Das Niedersinken der Knospen nach dem Ableben der Pflanze im Herbste ist schon öfters beobachtet, aber zum Theil sehr irrig gedeutet worden. Das oben als Laub bezeichnete Gebilde ist nach Al. Braun als verbreiterter Zweig zu betrachten.

Man kennt nur 5 bis 6 Arten aus dieser Familie, welche in den stehenden Gewässern der gemäßigt-warmen Länder meistens gesellig wachsen. Von Lemna arrhiza sind Blüthen und Früchte noch unbekannt. Wolfia Delillei und Lemna arrhiza haben gar keine Spiralgefäße, und sind sowohl hierdurch als auch sonst als die einfachsten Phanerogamen zu betrachten.

Es wird diese Familie von Al. Braun, Doell u. A. zu den Najadeen gerechnet und in so ferne diese selbst den Aroideen nicht fern stehen, wird sie nicht mit Unrecht ein Mittelglied genannt.

Für die Menschen ist ihr Nutzen unbedeutend, nur selten werden sie als kühlende Umschläge angewendet; dadurch aber, daß sich sehr viele kleine Wasserthiere in ihren Wurzeln und der Unterseite der Zweige ansetzen, geben sie für größere Thiere, Wasservögel u. s. w. eine willkommene Nahrungsquelle.

Gattungen.

Wolfia Hock. Lemna L. (Lemna Schld. — Telmatophace Schld. — Spirodela Schld.)

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Lemna gibba blühend, nat. Gr. Fig. 2. Eine senkrechte Platte derselben so abgeschnittrn, daß sie die Blüthentheile und das Internodium enthalt; man bemerkt die vielen großen Lufthöhlen, wodurch die Pflanze schwimmt. Fig. 3. Der vordere Theil derselben mit den Blüthen noch mehr vergrößert. Fig 4. Die Blüthe als Ganzes gesehen mit der krugförmigen Scheide, dem Fruchtknoten und den 2 Staubblättern. Fig 5. Ein Pollenkorn sehr vrgr. Fig. 6. Fruchtknoten. Fig. 7. Die grundständigen Eychen nach Wegnahme der Fruchthülle, mehr vrgr. Fig. 8. Ganz junges Eychen. Fig. 9. Aelteres desgleichen. Fig. 10. Erwachsenes Eychen. Fig. 11. Der fast reife Same. Fig. 12. Derselbe im Längsschnitt, a. Operculum, entstanden aus der äußersten Eihaut, welche sich am Keimloch verdickt u. erhärtet hat, weiter unten aber fast ganz verzehrt ist. Fig. 13. Reife Frucht in natürlicher Größe und vergrößert Fig. 14. Reifer Same. Fig. 15. Derselbe im Längsschnitt. Fig. 16. Keim daraus sehr vrgr. Fig. 17. Derselbe von vorn gesehen, wo die Spalte für das Federchen sichtbar ist. Fig. 18. Lemna trisulca blühend, etwas über die natürliche Größe. Fig. 19. Das fruchttragende Laub derselben mit der Frucht in wagerechtem Schnitt; vrgr. um die seitliche Stellung der Theile zu sehen. Fig. 20. Vornansicht der Blüthentheile, wie sie aus der taschenförmigen Spalte des Laubes herauskommen. Fig. 21. Ein Theil des Fruchtknotens mit dem Eychen, in welches ein Pollenschlauch eintritt. Fig. 22 Dasselbe im Langsschnitt, etwas später. Fig. 23. Reife Frucht, vrgr. Fig. 24. Same daraus. Fig. 25. Keim derselben, man sieht das Federchen nahe am Würzelchen a hindurch. Fig. 26. Lemna polyrrhiza nat. Gr. Fig. 27. Wolfia Delillii (Lemna hyalina) nat. Gr. und a. vergrößert. Fig. 28. Dieselbe senkrecht durchschnilten Fig. 29. Keimung der Lemna gibba. Fig. 31. Dieselbe weiter vorgeschritten.

Alle Figuren sind vergrößert, wo es nicht besonders angegeben ist.

Sämmtliche Figuren verdanke ich den mit seltener Gefalligkeit mir überlassenen reichhaltigen Original-Untersuchungen des Hrn. Prof. Schleiden.

Pistiaceae *Bl.*

Endl. Gen. plant. Ordo 77. 1.

Flores monoici: masculi di- vel tetrandri (?) antheris sessilibus spadici cylindrico vel dilatato insidentes; feminei: germine unico spadici lateraliter imposito uniloculari, ovulis plurimis in placenta plus minus basilari, erectis, atropis.

Fructus utricularis v. subbaccatus; semina plura erecta testa brunea funiculo incrassato s. suberoso, albuminosa. Embryo parvus conicus radicula hilo e diametro opposita.

Herbae aquaticae natantes vel palustres; caulis abbreviatus, flagellifer; folia simplicia curvato- saepius lamellatim costata petiolo saepius dilatato cum lamina conflato; inflorescentia spadicosa spatha transversa subpartita excentrica cum spadice connata, spathella nonnunquam acte, plus minus patente.

Blüthen einhäusig: die männlichen mit 2 oder 4 (?) Staubblättern, welche sitzend und an einem walzenförmigen oder verbreiterten Kolben befindlich sind; die weiblichen mit einem Fruchtknoten, welcher an die Scheide angewachsen, einfächerig ist und viele umgewendete aufrechte Eichen auf einem mehr oder weniger grundständigen Samenpolster trägt.

Frucht schlauchartig oder etwas beerenartig; Samen mehrere, aufrecht, mit brauner Schale und verdicktem oder korkartigem Träger, mit Eiweiß. Keim klein, kegelförmig, das Würzelchen dem Nabel diametral gegenüber liegend.

Wasser-Kräuter, welche schwimmen oder in Sümpfen wachsen; Stamm verkürzt, Ausläufer treibend; Blätter einfach, bogig- und öfters flügelförmig berippt, öfters mit verbreitertem in die Spreite verschmelzendem Blattstiele; Blüthenstand kolbig, die Scheide halb quer getheilt, excentrisch, mit dem Kolben verwachsen, bisweilen mit einer besondern Scheide versehen, mehr oder weniger offen stehend.

Auch diese Familie ist sehr klein, aber in Bezug auf wissenschaftliches Interesse von bedeutendem Werthe. Man erkennt in den hieher gehörigen Arten, wie die Natur, ohne einen Grundton zu verlassen, dennoch einen gewissen Spielraum für ihre Variationen hat, denn offenbar sind einige den Aroideen ganz nahe, wie z. B. Ambrosinia dem Atherurus tripartitus und erstere somit ein Wegweiser zur Gattung Pistia, wie diese selbst wieder zu Lemna.

In Bezug auf obigen Charakter, welcher übrigens nach Blume's Bearbeitung entworfen ist, muß ich nur bemerken, daß mir die s. g. Antheren nicht nur, wie Schleiden annimmt, 2 oder 3 mit je 4 Fächern scheinen, sondern vielmehr halte ich je zwei Oeffnungen, einem ganzen Staubbeutel zugehörend, welche, um den Mittelraum herumstehend, eine Blüthe vorstellen, deren Fruchtknoten an dieser Stelle typisch fehlt. Das sogenannte Feld (area) auf dem Blatte scheint mir der verbreiterte Blattstiel zu sein, um jene Ansicht von Al. Braun und Doell über das Laub der Lemna deutlich zu machen. — Im Keim sind hier und bei Lemna, wie bei den Gräseen, schon Nebenwürzelchen vorgebildet. Diese Familie wird zwar von Schott und Endlicher als eine Abtheilung der Aroideen betrachtet, in Rücksicht anderer Familien aber, welche eben so sehr von denjenigen abweichen, die man wiederum unter eine größere Gruppe vereinigt, glaube ich sie eben so von den eigentlichen Aroideen entfernt halten und als gleiche Stufe mit den Araceen und Orontiaceen in die (hier nicht zu berücksichtigende) größere Gruppe der Aroideen stellen zu dürfen, wodurch dann auch Lemna als niederste Stufe dazu gehört.

Man kennt 9 bis 10 Arten; die der Gattung Pistia wachsen auf den Wassern des Nils, Ganges und der großen Surinamschen Flüsse, wo sie wie unsere Wasserlinsen dieselben Stellungen erfüllen, Ambrosinia wächst in Europa. Die Säfte dieser Pflanzen haben nicht die den Aroideen eigenthümliche Schärfe.

Gattungen.

Pistia L. — Ambrosinia Bass.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Pistia occidentalis in ¼ natürlicher Größe. Fig. 2. Querschnitt des Blattes nahe an der Basis. Fig. 3. Längsschnitt des Erdstockes (Rhizom) vrgr. Fig. 4. Blüthenstand in nat. Gr. von vorn gesehen. Fig. 5. Desgleichen von P. obcordata von der Seite gesehen. Fig. 6. Derselbe jung mit der Involucralschuppe (?). Fig. 7. Blüthenstand von Pistia Rumphiana von vorn (colorirt nach Roxburgh). Fig 8. Derselbe von P. obcordata nach Hinwegnahme der Halfte der Scheide Fig. 9. Der Fruchtknoten senkrecht durchschnitten und noch mehr vergrößert. Fig. 10. Ein Eichen daraus im Langsschnitt Fig 11. Querschnitt durch den männlichen Blüthenstand (anthera quadrilocularis, octocellulata Schld.). Fig. 12 Pollen. Fig. 13. Ein Staubbeutel von vorn gesehen. Fig 14. Die reife Frucht von der Seite, nat. Gr Fig. 15. Querschnitt derselben, Gefäßbündel und Luftkanäle an der Rückensäule oder Achse des Blüthenstandes. Fig 16. Same in natürlicher Größe. Fig. 17. Derselbe vergrößert. Fig. 18. Derselbe im Längsschnitt. Fig. 19. Der Keim daraus, in welchem die Plumula und a. Radicula ist (von Pistia herb. Kunth. sched. Peruvia Dombey.). Fig. 20. Ein desgleichen von Pistia obcordata. Fig. 21. Keimung (einer Art von Luschnat aus Brasilien) von hinten. Fig. 22. Dieselbe weiter vorgeschritten und der Same längsdurchschnitten, die Coleoptile ist blattartig ausgebreitet und alternirt mit dem ersten Blatt der Plumula. Fig. 23. Stellung der Theile am Kolben der Scheide (Bractealschuppe).

Alle Figuren sind nach den Original-Untersuchungen des Hrn. Prof. Schleiden.

Aroideae *Iuss.*

Aronartige Gewächse.

Endl. Gen. plant. Ordo 72.

I. Araceae *Blm.*

Flores diclines vel hermaphroditi nudi; Masculi 1, 2—4, vel 3—6 andri inflorescentiae mole plus minus conflati et numero obturbati filamentis subnullis, antheris bilocularibus posticis connectivo plerumque incrassato, latere vel apice rumpentibus; Feminei liberi, rarius connati germen uni vel pluriloculare, stylo subnullo vel simplici, stigmate plq. sessili; ovula in quovis loculo 1—4, basilaria vel parietalia plerumque atropa vel heteromalla funiculo saepius villoso evoluto.

Blüthen getrenntgeschlechtig oder zwitterig; die männlichen 1, 2—4, oder 3—6 männig durch die Masse des Blüthenstandes mehr oder weniger in einander verschmolzen und ihre Zahl gestört, fast ohne Staubfäden, Beutel zweifächerig nach außen geöffnet mit meist verdicktem Mittelbande, seitlich oder am Scheitel aufbrechend; die weiblichen frei, selten verwachsen, der Fruchtknoten ein- oder mehrfächerig, fast ohne oder mit einem einfachen Griffel, Narbe meist sitzend, Eichen in jedem Fach 1 bis 4 am Grund oder an der Wand stehend, gar nicht oder verschieden gekrümmt, der Samenfaden öfters zottig entwickelt.

Fructus baccatus vel plus minus siccus uni-vel plurilocularis. Semen subglobosum vel angulatum testa coriacea, albumine farinaceo. Embryo rectus radicula hilo opposita vel laterali cotyledone rimula longitudinali plumula 1—3 phylla plus minus aperta.

Frucht beerenartig oder mehr oder weniger trocken, ein- oder vielfächerig. Same kugelig oder eckig mit lederartiger Schale und mehligem Eiweiß. Keim gerade mit dem Würzelchen dem Nabel gegenüber oder zu dessen Seite, 1- bis 3blätterigem Federchen, welches in einer Längsspalte des Keimblattes mehr oder weniger offen liegt.

Herbae vel suffrutices caudice nunc abbreviato tuberoso nunc evoluto, succo plus minus lacteo acri. Folia terminalia parca, petiolata vaginata lamina saepius lata integra sagittata vel pinnatifida vel palmatifida curvato — vel reticulatim costata. Inflorescentia plerumque spicata inferne feminea superne mascula floribus neutris interpositis, rarius germinibus in verticillum dispositis, semper bractea communi (s. spatha) saepius colorata instructa.

Kräuter oder Halbsträucher theils mit verkürztem knollenförmigem theils mit entwickeltem Stamm, welcher mehr oder weniger milchigen scharfen Saft führt. Die Blätter endständig, wenig zahlreich, mit Blattstielen und Scheiden, die Spreite öfters breite, ungetheilte, pfeilförmig oder fingerig- bis fiedertheilig bogig- oder netzartig berippt. Blüthenstand meist ährenförmig, unten mit weiblichen, oben mit männlichen, dazwischen geschlechtlosen Blüthen besetzt; selten sind die Fruchtknoten wirtelig stehend, immer mit einem gemeinschaftlichen Deckblatt (Scheide), welche oft farbig ist, versehen.

Ob varium conformationis modum tribus complures exstructi sunt:

I. *Cryptocoryneae.* Germina numero definito verticillatim ad axis basin connata.

II. *Dracunculineae.* Flores masculi et feminei plures, organis neutris interpositi spiratim dispositi, pars inflorescentiae superior nuda, antherarum loculi connectivo majores.

III. *Caladieae.* Antherarum loculi connectivo crassissimo peltato immersi.

IV. *Anaporeae,* Inflorescentia floribus diclinibus continuis omnino obsita. Connectivum antherarum incrassatum.

V. *Callaceae.* Inflorescentia floribus omnino obtecta, inferioribus hermaphroditis superioribus masculis. Filamenta distincta connectivo angustissimo.

Wegen der verschiedenen Bildungsweise hat man mehrere Unterabtheilungen aufgestellt:

1. Cryptocoryneae. Zahl der Fruchtknoten bestimmt in einem Wirtel am Grund der Axe verwachsen.
2. Dracunculineae. Männliche und weibliche Blüthen, mehrere mit dazwischen stehenden geschlechtlosen Organen in Spiralen stehend; der obere Theil des Blüthenstandes nackt, Staubbeutelfächer größer als das Mittelband.
3. Caladieae. Staubbeutelfächer dem sehr dicken schildförmigen Mittelbande eingesenkt.
4. Anaporeae. Blüthenstand mit eingeschlechtigen Blüthen ununterbrochen und ganz besetzt. Mittelband der Staubbeutel verdickt.
5. Callaceae. Blüthenstand mit Blüthen ganz besetzt, die unteren zwitterig, die oberen männlich. Staubfaden getrennt mit sehr schmalem Mittelband.

II. Orontiaceae *R. Brw.*

Flores hermaphroditi perianthio instructi. Perianthium 4 vel 6 phyllum glumaceum vel succulentum liberum.

Stamina 4 vel 6 libera, filamentis distinctis rarius deficientibus planiusculis.

Germen 1—3 loculare, stylo subnullo stigmate immerso; ovulum 1 vel saepius plura angulo centrali affixa nunc atropa nunc anatropa, pendula v. erecta funiculo saepius producto.

Fructus baccatus vel utricularis 1, 3 vel 4 locularis, mono- vel oligospermus; semen testa tenui albuminosum v. rarius exalbuminosum; embryo rectus, plumula conspicua.

Suffrutices vel herbae caule articulato saepius evoluto nunc aëreo nunc

Blüthen zwitterig mit einer Blüthenhülle versehen. Blüthenhülle 4- bis 6blätterig, spelzartig oder saftig, frei.

Staubblätter 4 oder 6, frei mit deutlichen, flachen Fäden, welche selten fehlen.

Fruchtknoten 1- bis 3fächerig, fast ohne Griffel mit eingesenkter Narbe; Eichen 1 oder öfters mehrere am Innenwinkel befestigt, theils gerade, theils umgewendet, hängend oder aufrecht, der Samenfaden öfters verlängert.

Frucht beerenartig oder schlauchfruchtartig 1-, 3- oder 4fächerig, ein- oder wenigsamig, Same mit dünner Schale, mit oder seltener ohne Eiweiß; Keim gerade, Federchen sichtbar.

Sträucher oder Kräuter mit gegliedertem, öfters entwickeltem Stamm, theils

terrestri priori nonunquam scandente radices aëreas exserente posteriori, rarius abbreviatus tuberosus.

Folia di—pluristicha parca, nunc integra ensata vel dilatata palmatifida stipulato-vaginata nonunquam opposito stipulata petioloque articulato. Inflorescentia dense spicata pluristicha, spatha spicâ (spadice) plerumque breviore v. nulla.

über, theils unter der Erde befindlich, ersterer ist bisweilen kletternd und macht Luftwurzeln, letzterer selten verkürzt knollenartig.

Blätter 2- oder mehrreihig, wenig zahlreich, theils schwerdtförmig oder verbreitert, theils handspaltig mit nebenblattartiger Scheide oder gegenüber stehenden Nebenblättchen und gegliedertem Stiel. Blüthenstand sehr dicht, ährenförmig, mehrzeilig, mit einer Scheide, welche meist kürzer ist als die Aehre (Kolben).

Tribus.

I. *Pothoinae.* Spatha foliacea. Folia petiolata. Fructus baccatus raro utricularis.
II. *Acoroideae.* Spatha phyllodinea. Folia ensata. Fructus spongioso baccatus.
II. *Orontiaceae.* Spica nuda. Folia integra plana. Fructus subbaccatus.

Abtheilungen.

I. Pothoinen. Scheide blattartig, Blätter gestielt. Frucht beerenartig, selten eine Schlauchfrucht.
II. Acoroideen. Scheide stielblattartig, Blätter schwerdtförmig. Frucht schwammig — beerenartig.
III. Orontiaceen. Aehre nackt, Blätter ganz flach. Frucht halbbeerenartig.

Diese Familie bildet einen sehr eigenthümlichen und daher in allen Theilen leicht zu erkennenden Formenkreis, welcher sich nicht sowohl durch seine Gleichförmigkeit als vielmehr gerade durch seine vielseitigen Abänderungen auszeichnet und für den ersten Blick sich hauptsächlich durch den dicht gedrängten spiraligen Blüthenstand (Kolben), welcher meistens von einem allgemeinen Deckblatt (Scheide) umgeben ist, kenntlich macht.

Die Unterschiede der beiden Unterfamilien Araceae und Orontiaceae liegen vorzüglich in der Anwesenheit der Blüthenhülle und in der meist eigenthümlichen Bildung des Eichens; sie müssen daher stets nebeneinander betrachtet werden, wenn man sie mit andern Familien vergleichen will. Die nächststehenden Familien sind die Lemnaceen, Pistiaceen und Najadeen und zwar sind erstere beide mehr den Araceen, letztere den Orontiaceen ähnlich, die Aroideen überhaupt aber als vielleicht die niederste Stufe der Monocotyledonen anzusehen.

Ueber die Beziehungen und die Unterschiede der Lemnaceen und Pistiaceen ist bereits dort das Nöthige angedeutet worden; von den Najadeen unterscheiden sie sich durch den mehr entwickelten Stamm, durch den Blüthenstand, welcher bei jenen stets ohne Scheide und oft keine Aehre ist und durch das dem Samen jener fehlende Eiweiß. Den Pandaneen und Typhaceen stehen die Aroideen ferner, wie dort bemerkt wird.

Eine Eigenthümlichkeit, durch welche man früher diese Familie als besonders characterisirt glaubte, ist die, daß das Federchen schon im Keime sichtbar und an dem Keimblatt eine Spalte sichtbar ist, an deren unterem Ende das Federchen sich befindet. Die genauere Untersuchung an andern Samen der Monocotyledonen hat aber dieses an mehreren nachgewiesen, nur ist es hier leichter sichtbar und am Federchen sind schon mehr Blättchen entwickelt.

Die bemerkenswerthesten Bildungsrichtungen der Aroideen sind schon in den Characteren der Unterabtheilungen ausgedrückt und es geht daraus hervor, daß es zum Theil sehr schöne, aber auch sogar unschöne oder wunderliche Formen geben muß. Bald sind die Stämme sehr groß und dick, bald schlank, gegliedert, kletternd u. s. w., bald sind die Blätter ungemein groß auf langen Stielen, bald klein, theils eirund, theils lang gestreckt, bald strahlig einseitig getheilt, bald fiederförmig zerschlitzt, die Blüthenstände sind bald klein und zwischen Blättern versteckt, bald erscheinen sie vor denselben und stehen nackt aus der Erde hervor und machen durch die meist fahlen oder düstern Farben der Scheide, so wie der Kolben, einen widrigen, nur wenige mit weißen Scheiden einen freundlichen Eindruck.

Bei den Araceen ohne Blüthenhülle kommt die Frage in Betracht, ob an den männlichen Theil des Blüthenstandes jedes der Staubblätter als eine Blüthe gelten müsse, wie S. C. Richard, Kunth u. A. dafür halten, und von „vielen Staubfäden" sprechen, ohne die der einzelnen Blüthe zu bezeichnen, oder ob eine gewisse Anzahl derselben zu einer Blüthe gehört. Da die Orontiaceen stets eine bestimmte Anzahl der Staubfäden zeigen und bei den Araceen eine gewisse Anordnung (die Vielen als Unordnung erscheint) nicht zu verkennen ist, indem die Antherenfächer gewisse gegenseitige Stellungen z. B. zu 3 und 4 nach auswärts gekehrt haben, nicht aber alle auf- oder abwärts gerichtet sind, wie es der Fall sein müßte, wenn jeder Staubfaden einer Blüthe entspräche, so bin ich der Ansicht, daß eine bestimmte Anzahl derselben

einer Blüthe angehört, welche aber durch die öfters plumpe und massige, dennoch aber rasch entwickelte Blüthenaxe des Kolbens und durch Verwachsungen unter sich gestört und undeutlich ist. Daß die weiblichen Blüthen nur einen Fruchtknoten haben, ist nichts Besonderes und kein Beweis, daß dann die männlichen auch nur einen Staubbeutel haben, denn die Zwitterblüthen haben allgemein mehr Staubblätter als Fruchtblätter. Die Zusammensetzung des einfächerigen Fruchtknotens ist ebenfalls nicht beachtet worden, und wie Fig. 25 zeigt, ist er aus 3 Fruchtblättern verwachsen, an denen aber nur ein Samenpolster sich entwickelt hat. Eine bemerkenswerthe Eigenschaft ist aber, daß die Stellung der Blüthentheile zwischen 2= und 3zähligkeit wechselt.

Die anatomische Structur ist noch nicht näher untersucht. Die Luftwurzeln zeigen in den Zellen ihrer Oberhaut spiralige Bildungen und andere Eigenthümlichkeiten. Bekannt ist es nur, daß viele Milchsaftgänge um krystallerfüllte Zellen vorhanden sind. Die unterirdischen Stämme enthalten viel Stärkemehl. Eine bemerkenswerthe physiologische Erscheinung ist, daß während des Stäubens sich im Raum zwischen Kolben und Scheide eine bisweilen 2 - 10° gegen die äußere Temperatur höhere Wärme zeigt, welche durch einen sehr raschen chemischen Prozeß unter Verdichtung von Gasarten zu entstehen scheint.

Die Aroideen sind eine s. g. tropische Familie, weil sie am zahlreichsten in den heißen Ländern, nur wenige in den gemäßigten oder kalten wachsen, besonders lieben sie feuchte und lockere Erde und Luft, wie sie an Gewässern sich oft findet, und stehen häufig gesellig beisammen. In den kalten Gegenden sind sie klein, in warmen aber oft baumartig 4—6 Fuß hoch, andere noch höher, wenn sie kletternde Stengel haben. Sie bilden als unächte Schmarotzer einen Theil der s. g. Lianen und tragen wesentlich zum eigenthümlichen Ansehen der Gegend bei. Ihre größte Entfaltung erreichen sie nach v. Humboldt in Amerika in den Berghöhen von 1200—3000′, wo stets mäßiger und vieler Regen herrscht. In Afrika hat man bis jetzt nur wenige gefunden; in Ostindien, aber insbesondere auf so feuchten Inseln, wie Java u. a., sind sie ungemein entwickelt. Man kennt bis jetzt etwa 225 Arten. Die merkwürdigsten, durch ihre Größe sind Amorphophallus campanulatus und giganteus, ersterer hat in der Mitte einer flachtrichterförmigen Scheide von 1½ Durchmesser einen Kolben von 1 Fuß Länge und 4—6 Zoll Dicke mit allerlei Falten. Durch ihre Blüthenbildung ist besonders Cryptocoryne aus Asien und Südafrika und Atherurus aus Ostindien merkwürdig.

Die Beschaffenheit ihrer Säfte und der Stärkmehlgehalt ihrer Wurzeln macht sie zu wichtigen Pflanzen. Die Säfte sind meist flüchtig und brennend scharf, diese Eigenschaft wird aber durch Hitze zerstört, frisch jedoch wirken sie auf der Haut und innerlich ätzend. Caladium Seguinum in Westindien soll nach dem Kauen Aufschwellen der Zunge und Lähmung der Sprachwerkzeuge nach sich ziehen; diese Pflanze und Arum ovatum soll den Zuckersaft krystallisirbarer machen. Eßbare Wurzelstöcke haben Arum esculentum, Colocasia, mucronatum, violaceum etc. und heißen im Allgemeinen Cocos-Wurzeln, oder Eddons und Yams. Geringer scharfe Arten, wie unser Arum maculatum u. a. wirken reizend, schweißtreibend, schleimablösend und sind daher bei Brustbeschwerden öfters angewendet. Der Wurzelstock von Acorus Calamus ist sehr aromatisch. Die Blüthenscheide und Kolben riechen öfters ekelhaft, faulig.

Ihr stattliches Ansehen giebt ihnen einen Platz unter den Ziergewächsen der Gärten und natürlichen Wohnorte. Die Arten mit knolligen eßbaren Wurzeln werden kultivirt, wie Colocasia antiquorum, macrorrhiza etc.

Diese Familie wurde in neuerer Zeit insbesondere von Schott und Endlicher bearbeitet und eine Menge sehr schöner Abbildungen ostindischer Arten und Beobachtungen sind in Blume's und Wallich's Werken enthalten.

Appendix.

Tupistreae.

Flores hermaphroditi. Perigonium hexamerum connatum. Stamina perigonio inserta, filamentis brevissimis.

Germen unicum triloculare stigmate dilatato lobato.

Herbae rhizomate tuberoso, foliis integris elongatis. Inflorescentia spicata pseudospathacea s. bracteata.

Blüthen zwitterig. Blüthenhülle sechszählig verwachsen. Staubblätter auf der Blüthenhülle eingefügt, mit sehr kurzen Fäden.

Fruchtknoten einzeln, dreifächerig mit verbreiteter, gelappter Narbe.

Kräuter mit knolligem Wurzelstock und ungetheilten verlängerten Blättern. Blüthenstand ährenförmig mit scheinbarer Scheide oder Deckblättern.

Ich stelle mit Lindley die unten genannten Gattungen vorläufig hierher, weil sie mir doch eher zu dieser Pflanzengruppe als zu den Smilaceen oder Liliaceen zu gehören scheinen; Tacca mag der Leitfaden sein und diese hat man schon früher den Orontiaceen angeschlossen. Man kennt die hierher gehörigen Pflanzen nicht genau und nur Rhodea etwas näher, besonders ist über die Frucht noch wenig bekannt und die Formen stehen zu vereinzelt, als daß man sie mit Grund andern anreihen oder als eigene Familie behandeln könnte. Sie wachsen in Indien und China.

Gattungen.

I. Araceae.

I. Cryptocoryne Fisch. — Stylochaeton Lepr. II. Arisarum Tournf. Arisaema Mart Biarum Schott. — Arum L. Typhonium Schott. — Sauromatum Schott. — Dracunculus Tournf. — Pythonium Schott. — Amorphophallus Blm. III. Remusatia Schott. — Colocasia Rag. — Caladium Vent. — Peltandra Rafsn. Xanthosoma Schott. — Acontias Schott. — Syngonium Schott. — Culcasia Palis. — Philodendron Schott. IV. Spathicarpa Hook. — Dieffenbachia Schott — Pinellia Ten. — Aglaeonema Schott. — Homalonema Schott. — Richardia Kth. V. Calla L. — Monstera Adans. — Scindaspus Schott.

II. Orontiaceae.

I. Pothos L. — Lasia Lour. — Anthurium Schott. — Spathiphyllum Schott. — Symplocarpus Salisb. II. Gymnostachys Brwn. — Acorus L. III. Orontium L.

Appendix.

Rhodea Roth. — Tupistra Ker. — Aspidistra Ker.

Erklärung der Abbildungen.

Tab. 72a. Fig. 1. Cryptocoryne (Arum) spiralis $1/2$ nat. Gr. Fig. 2. Arisaema tortuosum $1/5$ nat Gr. Fig. 3. Arum vulgare $1/2$ nat. Gr. Fig. 4. Aglaeonema (Caladium) simplex $1/6$ nat. Gr. Fig 5. Calla palustris $1/3$ nat. Gr.

Tab. 72b. Fig. 6. Geöffnete Scheide der Cryptocoryne spiralis, so daß die vorspringende Querfalte derselben zu sehen ist, welche sich an einer Seite in einen Lappen verlängert, welcher die Spitze des Kolbens bedeckt, unten sind die im Kreis gestellten Fruchtknoten. Fig. 7. Längsschnitt der Scheide, so daß der Blüthenstand ganz sichtbar ist. Fig. 8 Unterer Theil des männlichen Blüthenstandes im Längsschnitt vergr, wo man auf der einen Seite durchgeschnittene, auf der andern Seite unversehrte, sitzende Staubbeutel bemerkt. Fig. 9. Oberer Theil desselben Blüthenstandes, um die Verwachsung mit der Querfalte zu sehen, vrgr. Fig. 10. Der weibliche Blüthenstand im Längsschnitt bei ** sind verkümmerte Staubbeutel, vrgr. Fig. 11. Querschnitt desselben. Fig. 12. Ein Eichen, aus demselben mehr vergrößert. Fig 13. Blüthenstand des Stylochaeton hypogaeum bei abgeschnittener Scheide. Fig. 14. Der untere Theil des weiblichen Blüthenstandes zum Theil, im Längsschnitt, vrgr. Fig 15. Derselbe im Querschnitt weniger vrgr. Fig. 16. Frucht der Cryptocoryne (Ambrosinia) ciliata, $1/2$ nat. Gr. Fig. 17. Dieselbe im Längsschnitt. Fig. 18. Im Querschnitt. Fig. 17*. Blüthenstand des Arum vulgare, bei abgeschnittener Scheide, unten sind die Fruchtknoten, über ihnen einige unfruchtbare dergleichen, dann die Staubblätter und nach kleinem Zwischenraum wiederum unfruchtbare Theile. Fig. 18*. Ein Staubbeutel bald nach vollständiger Oeffnung der Klappen deren Ränder bald roth werden, vrgr. Fig. 19. Unreife noch ungeöffnete Staubbeutel von oben betrachtet. Fig. 20. Dergleichen von der Seite. Fig. 21. Reife, aufgesprungene, entleerte. Fig. 22. Dergleichen von oben gesehen. Fig. 23. Pollenkörner desselben, bei * sieht man den darin befindlichen Zellkern. Fig. 24. Fruchtknoten ziemlich jung. 8m vrgr. Fig. 25. Derselbe im Querschnitt, man bemerkt daran, daß an der Seite der Achse bei a 2 Gefäßbündel sind, welchen gegenüber die Samenpolster ansitzen. An noch 2 andern Stellen sind ebenfalls solche Gefäßbündelpaare, welche die 2 andern verwachsenen Fruchtblätter andeuten. Fig. 26. Erwachsener Fruchtknoten im Längsschnitt, vrgr. Man bemerkt daran die an der Rückenseite zum Theil grundständig angehefteten Eier, und nach außen den Kanal zur Narbe, so wie diese selbst Fig. 27. Ein sehr junges Eichen. Fig. 28. Ein erwachsenes Eichen. Fig. 29. Die reifen Früchte an der Axe des Blüthenstandes. Fig. 29'. Eine derselben längs geöffnet, um die seitlich angehefteten Samen zu sehen Fig. 30. Eine dergleichen mit drei grundständigen Samen, vrgr., längs geöffnet und 1 Same derselben längs durchschnitten, um Eiweiß und den Keim mit dem nach auswärts gerichteten Würzelchen zu sehen. Fig 31. Keime in verschiedenen Stellungen und bei verschiedenem Druck gesehen, 15m. vgr Man sieht einen beträchtlichen Spalt zum Austritt der Plumula und bei stärkerem Druck zerfällt der Keim in zwei ziemlich gleiche Hälften. Fig 32. Staubblätter von Amorphophallus campanulatus. Fig. 33. Desgleichen Arisaema laminatum. Fig. 35. Blüthenstand von Caladium pinnatifidum nach Entfernung der Scheide $1/2$ nat. Gr. a männliche Blüthen, b. unfruchtbare Bildungen, c. Fruchtknoten. Fig. 36. Die vier zu einer (?) Blüthe gehörigen Staubblätter in ihrer natürlichen Stellung und Größe. Fig. 37. Eines derselben abgesondert, etwas vergrößert, bei a ist dessen Rückenseite, die Fächer liegen gegenüber. Fig. 38. Jene vier Staubblätter im Querschnitt, etwas hoch oben genommen Fig. 39. Ein einzelnes derselben tiefer unten eben so geschnitten, man sieht wie Fächer nach außen liegen und die Dicke des Connectivs. Fig. 40 Ein dergleichen im Längsschnitt. Fig 41. Pollenkörner daraus, mehr vgr. Fig. 42. Ein Fruchtknoten von Caladium pedatum, etwas vrgr. Fig. 43. Derselbe mehr vrgr. im Längsschnitt, wo man die grundständigen Eier sieht. Fig. 44. Eichen derselben mehr vrgr. Fig. 45. Fruchtknoten desselben quer durchschnitten, er ist mehrfächerig. Fig. 46. Eichen von Caladium pinnatifidum im Längsschnitt. Fig. 47. Blüthenstand der Richardia aethiopica nat. Gr. Fig. 48. Staubbeutel derselben vor dem Stäuben, vrgr., von oben gesehen. Fig. 49. Derselbe in der Mitte durchschnitten. Fig. 50. Derselbe im Längsschnitt. Fig. 51. Pollenkorn daraus

120m. vrgr. Fig. 52. Fruchtknoten mit den umgebenden beutellosen Staubblättern, nat. Gr. Fig. 53 Derselbe vrgr. der Länge nach durchschnitten. Fig. 54. Derselbe querdurchschnitten, in seiner natürlichen Stellung, wo nämlich 2 Fächer nach oben an der Axe und 1 nach unten stehen (Verquetschungen durch Nebentheile verändern diese Stellung häufig). Fig. 55. Eichen daraus im Längsschnitt. Fig. 56. Eines der beutellosen Staubblätter, vrgr. Fig. 57. Ein Theil der Scheide und des derselben angewachsenen Blüthenstandes des Atherurus tripartitus Blm. doppelt nat. Gr. Fig 58. Fruchtknoten desselben mehr vrgr., im Längsschnitt mit dem geradestehenden grundständigen Eichen und dem von der Griffelröhre hinabragenden Büschel des leitenden Zellgewebes. Fig. 59. Blüthenstand der Calla palustris mit zum Theil abgeschnittener Scheide Fig. 60. Fruchtknoten derselben mit den darum stehenden Staubblättern, vrgr. Fig. 62. Zwei der letztern in verschiedenen Stellungen, mehr vrgr., deren einer aufgesprungen, der andere noch geschlossen ist. Fig. 63. Der Fruchtknoten im Längsschnitt, die helle Parthie im Innern ist mit gallertartigem Zellgewebe erfüllt. Fig. 63. Eichen. Fig. 64 Desgleichen mit dem grundständigen Samenpolster (nach dem Trocknen). Fig. 65. Reife Frucht. Fig. 66. Same daraus vergr. Fig. 67. Derselbe im Längsschnitt. Fig. 68. Derselbe im Querschnitt. Fig 69. Blüthe von Monstera (Dracontium) pertusa vrgr. a. gestielter Fruchtknoten. b. Staubblätter.

Fig. 1. ist aus Bot. Magaz. Fig. 2, 4, 32, 33, 34, 57, 58. aus Rumphia von Blume. Fig. 13, 14, 15. nach Leprieur in Ann. sc. nat. Fig. 16, 17, 18. aus Roxburgh Coromdl. Fig. 66, 67, 68. nach Richard in Archives de Bot. Fig. 6—12, 35—46, 60, 61, 63, 69. nach Original-Mittheilungen von Prof. Schleiden, (6—12 nach trocknen und in Weingeist aufbewahrten Exemplaren). Fig. 3, 5, 17—31, 47—56, 59—64. nach eigener Untersuchung.

Tab. 72b. Orontiaceae. Fig. 1. Pothos digitata $\frac{1}{5}$ nat. Gr Fig. 2. Pothos crassinervia, $\frac{1}{8}$ nat. Gr. Fig. 3. Acorus Calamus, $\frac{1}{8}$ nat. Gr. Fig. 4. Rhodea japonica, $\frac{1}{4}$ nat Gr.

Tab. 72bb. Fig. 1. Blüthenstand von Pothos digitata nat. Gr. Fig. 2. Ein Stück der Aehre (Kolben), desselben im Querschnitt vrgr. Fig. 3. Eine einzelne Blüthe desselben noch mehr vrgr. Fig 4. Der Fruchtknoten derselben. Fig. 5 Die Blüthe im Längsschnitt mehr vrgr. Man sieht die dicken Blumenblätter auf beiden Seiten, deren Zellgewebe oberwärts Krystallbüschel enthält, a. ist die Narbe, der Fruchtknoten enthält unterwärts Krystallbüschel, oberwärts Krystalldrusen Fig 6. Dieselbe Blüthe im Querschnitt und als Grundriß, a. oben, b. bedeutet unten oder vorn. Bemerkenswerth sind die nach außen gekehrten Beutel an den breiten Trägern. Fig. 7. Ein Staubblatt von der Außenseite. Fig. 8. Desgleichen von der Innenseite. Fig. 9. Pollenkorn trocken. Fig. 10. Dasselbe naß. Fig. 11. Eichen; an der Anheftungsstelle desselben Fasern Fig. 12. Eichen im Längsschnitt von Pothos violacea vrgr. Fig. 13. Desgleichen von Pothos reflexa mit anfangendem Embryo. Fig 14. Fruchtknoten von Pothos rubricaulis, längs durchschnitten, vergrößert. Fig 15. Reifer Fruchtstand von Pothos violacea. Fig. 15'. Same daraus und längs durchschnitten. Fig. 16. Same aus Pothos lanceolata, längs durchschnitten. Fig. 17. Der Zwillingskeim desselben herausgenommen Fig. 18. Samenkorn von Pothos crassinervia. Fig. 19. Dasselbe vergrößert a. die Micropyle. Fig. 20. Dasselbe im Querschnitt. Fig 21. Dasselbe im Längsschnitt; am Keim bemerkt man bei a. das Federchen, b. ist der Nabel. Fig. 22. Der untere Theil dieses Keims mehr vergrößert und gedrückt, so daß das Federchen durch die Seitenspalte hervortritt. Fig. 23. Ein Stück der Samenschale mit den Oelbehältern b im Querschnitt, a. ist die innere Schichte. Fig. 24. Blüthenstand des Dracontium polyphyllum mit der Scheide, $\frac{1}{3}$ verkl Fig. 25. Blume von Dracontium (Symplocarpus) foetidum, 3mal vergrößert. Fig. 26. Ein Blumenblatt desselben mit dem Staubblatt von innen gesehen. Fig. 27. Pistill desselben. Fig 28. Blüthenstand von Orontium aquaticum. Fig. 29. Eine sechszählige Blüthe desselben, vrgr. Fig. 30. Eine vierzählige desgleichen. Fig. 31. Staubblatt desselben, vrgr. Fig. 32. Ein Fruchtknoten geöffnet, um die Lage des Eichens zu sehen. Fig. 33 Das letztere im Längsschnitt. Fig 34. Fast reife Frucht. Fig. 35. Samen daraus mit dem Samenmantel, nat. Gr. Fig. 36 Derselbe mit dem Nabel und a. dem offenen Keimloch, durch welches man die Plumula sieht. Fig. 37. Embryo von unten gesehen r = radicula. Fig. 38. Same im Längsschnitt vergrößert. Fig. 39. Unterer Theil des Keimes, um die eigenthümliche Bildung des Federchens und des Cotyledons zu sehen. Fig. 40. Blüthenstand von Acorus Calamus nat. Gr. Fig. 41. Eine Blüthe desselben, vrgr von der Seite gesehen. Fig. 42. Eine desgleichen von oben gesehen. Das Segment bedeutet die Stelle eines Deckblattes d. h. unten. Fig. 43. Ein Blumenblatt nebst Staubblatt mehr vrgr. Fig. 44. Der sehr kleine Pollen, trocken. Fig. 45. Derselbe naß 150mal vrgr. Fig. 46. Fruchtknoten im Querschnitt, a. untere Gegend. Fig. 47. Derselbe längs durchschnitten. Fig. 48. Ein Eichen, wie es gewöhnlich aussieht. Fig. 49. Eines dergleichen, welches ich für befruchtet halte, dessen Keimsack sich entwickelt hat, a. äußeres, b. inneres Integument. Fig. 50. Frucht von Acorus gramineus vrgr. Fig 51. Kern derselben oder Same. Fig. 52. Derselbe längs durchschnitten Fig 53. Derselbe quer durchschnitten. Fig. 54. Blüthe von Gymnostachys anceps vrgr. Fig. 55. Blüthe von Rhodea japonica von vorn gesehen, a. bedeutet die Stelle der Bractea, vrgr. Fig. 56. Dieselbe von der Seite. Fig. 57. Dieselbe mehr vergrößert. Fig 58. Staubbeutel derselben im Querschnitt 3mal vrgr. Fig. 59. Pollen trocken. Fig. 60. Derselbe naß Fig 61. Fruchtknoten quer durchschnitten 20mal vrgr. Fig. 62. Eichen 50mal vrgr. Fig. 63 Blüthe der Tupistra squalida. Fig. 64 Blüthe der Aspidistra lurida.

Fig. 12—17, 28—39, 54. und 63. sind nach Originaluntersuchungen aus der gütigen Mittheilung des Herrn Prof. Schleiden. Fig. 24. aus bot. Register. Fig. 25—27. aus bot. Magazine. Die übrigen neu gezeichnet.

Typhaceae *Cand.*

Rohrkolben.

Endl. Gen. plant. Ordo 73.

Flores unisexuales monoici, minuti numerosissimi, perianthio teneri instructi.

Flores masculi: Perigonium triphyllum vel filamentosum; Stamina 3 axi florifera imposita filamentis liberis vel monadelphis, antheris crassiusculis ephemeris, loculis discretis ex apice longitudinaliter dehiscentibus.

Flores feminei: plerumque bracteati, perianthio triphyllo vel filamentoso persistenti increscenti; germina sessilia vel breviter stipitata, elongata, stigmatibus speciosis, uniovulata; ovulo ex apice seu pariete spurie pendulo raphe aversa anatropo.

Fructus in his caryopsideus in illis subdrupaceus epicarpio spongioso in endocarpium osseum transeunte semen arcte includento.

Semen inversum umbilico supero, testa tenui, endospermicum; em-

Blüthen eingeschlechtig, einhäusig, klein, sehr zahlreich, mit einer zarten Blüthenhülle.

Männliche Blüthen: Blüthenhülle dreiblätterig oder faserig; Staubblätter 3 auf der Blüthenaxe stehend mit freien oder in ein Säulchen verwachsenen Staubfäden, Staubbeutel dick, schnell verwelkend, mit getrennten Fächern, welche von der Spitze aus der Länge nach aufspringen.

Weibliche Blüthen: meist mit Deckblättern, Blüthenhülle dreiblätterig oder faserig, stehen bleibend, nachwachsend; Fruchtknoten sitzend oder kurz gestielt, verlängert, mit ansehnlichen Narben, eineiig; das Eichen umgewendet vom Gipfel oder der Wand aus scheinbar hängend mit abgekehrter Naht.

Frucht bei den einen balgartig, bei den andern fast steinfruchtartig, mit schwammiger Außenschichte, welche in eine knochenharte Innenschichte übergeht und den Samen eng einschließt.

Same umgekehrt mit oberständigem Nabel, dünner Schale und Kern-Eiweiß;

bryo rectus axilis, radicula supera testam attingente.

Herbae perennes aquaticae. Radices secundariae creberrimae, rhizomati praesertim apicem versus enatae radicellis numerosissimis obsitae. Caulis subterraneus (rhizoma) repens apice incrassatus, aëreus erectus firmus, foliis paucis obsitus. Folia disticha linearia elongata nonnulla basilaria, invicem adpressa vaginantia, suprema teneriora inflorescentiam involucrantia (spathae vocata) decidua. Inflorescentia conferta cylindracea vel capitata plus minusve bracteata, masculae plures supra femineas.

Keim gerade in der Achse, das Würzelchen nach oben die Schale berührend.

Krautartige ausdauernde Pflanzen, welche im Wasser wachsen. Die Nebenwurzeln sehr zahlreich, besonders aus dem oberen Theil des Erdstockes hervortretend mit sehr vielen Wurzelfasern besetzt. Der unterirdische Stamm kriechend (Erdstock) an der Spitze verdickt, der oberirdische aufrecht, fest, mit wenigen Blättern besetzt. Die Blätter zweizeilig, linealförmig, sehr lang, einige am Grund stehende angedrückt mit Scheiden, die obersten den Blüthenstand einschließenden, Scheiden genannt, zart hinfällig. Blüthenstand gedrängt, walzenförmig oder kopfförmig, mehr oder weniger mit Deckblättern versehen, die männlichen oberhalb der weiblichen stehend.

Obwohl nur eine kleine Pflanzengruppe, so ist sie doch nicht ohne manches Interesse und besonders deßhalb, weil sie bisher noch wenig näher und richtig bekannt war, ich habe sie daher kürzlich zum Gegenstand einer besonderen kleinen Schrift *) gemacht.

Den Typhaceen stehen in Bezug auf natürliche Verwandtschaft, die Cyperaceen und Pandaneen nahe, wenigstens näher als anderen Familien, wie z. B. den Aroideen, mit welchen man sie verbindet, und ich möchte sie ein Mittelglied zwischen diesen beiden nennen, wodurch dann auch diese drei selber eine Gruppe im weiteren Sinne bilden. Von den Cyperaceen weichen sie aber ab durch den Blüthenstand und das nach der Spitze des Samens hin gerichtete Keimwürzelchen, sind ihnen aber ähnlich durch das s. g. spelzartige oder haarfeine Perigon (wie bei Eriophorum), durch die Zahl der Staubblätter, die sehr ausgebildeten Narben und durch den Wuchs. Die Pandaneen haben gar kein Perigon, die Fruchtknoten verwachsen unter sich, sie haben derbere Deckblätter, welche stehen bleiben, einen andern Keim und baumartigen Wuchs. Die Cyclantheen weichen ab durch den Blüthenstand und die verwachsenen Blumenhüllen. Von beiden unterscheiden sich die Typhaceen durch die Richtung des Keims.

Was ich am angeführten Ort besonders berücksichtete, sind folgende Sätze. Das Rhizom war bisher kaum gekannt und ist, wenn auch mir selbst noch nicht genügend genau, doch so weit bekannt, als zur äußeren Characteristik nothwendig ist, und hervorgehoben, wie es theils aus verkürzten, theils verlängerten Internodien besteht und in welcher Weise die Blüthenstengel entstehen. Daß der Stengel nicht knotenlos sei, wie es gewöhnlich angegeben wird, kann mißverstanden werden; er hat nämlich wie der Palmstamm des s. g. spanischen Rohres, äußerliche Absätze an den Internodien, welche nach oben an Länge zunehmen und auf welchen die Blätter entspringen. Knoten, als den Samen quer unterbrechendes Geflecht, hat er allerdings nicht; jene gewöhnliche Angabe hatte ich aber in ersterem Sinn genommen und mich dagegen ausgesprochen. — Der Blüthenstand bei Typha ist kein Kolben im gewöhnlichen Sinn, höchstens ein zusammengesetzter Kolben zu nennen, weil auf besonderen kurzen Blüthenstandästchen erst die einzelnen Blüthen stehen. Unter den sogenannten Haaren wurden bisher 4 verschiedene Organe verstanden, es sind

*) Die natürliche Pflanzen-Familie der Typhaceen mit besondrer Rücksicht auf die deutschen Arten; von A. Schnizlein. — Nördlingen 1845. 4to. c. tab. 2.

aber entweder 1) Perigontheile, 2) unfruchtbare Fruchtknoten, 3) Bracteen der weiblichen und 4) solche an männlichen Blüthen. Daß die Schuppen bei Sparganium weder ohne Ordnung stehen, noch keine Perigonblättchen seien, habe ich durch directe Zählung bewiesen, eben so daß hier wie bei Typha stets 3 Staubblätter zu einer Blüthe gehören. Hiebei suchte ich besonders die Ansicht von L. C. Richard und der ihm folgenden Schriftsteller zu widerlegen, welche schließen: weil die weibliche Blüthe nur einen Fruchtknoten habe, komme auch der männlichen nur ein Staubblatt zu, folglich seien die Typhaceen zu den Aroideen zu rechnen; auch ist bei den s. g. Haaren der Vergleich mit den ähnlichen Theilen des Distel-Fruchtbodens ganz falsch, da bei Typha dieselben mit dem Fruchtstiel abfallen, bei den Disteln aber die Haare stehen bleiben, weil sie eben nicht zur Blüthe gehören. Andere in Bezug auf die Artenbestimmung gemachte Angaben übergehe ich hier als überflüssig. Der Same ist a. a. O. irrig mit „perispermicum“ als Synonym von Albumen, der Entstehung nach ist es aber Endosperm. bezeichnet.

Die ungeheure Anzahl der gebildeten Blüthen bei Typha verdient noch einen Seitenblick. Ich habe dieselbe nach Messung, Zählung und Berechnung an einem mäßig großen weiblichen Blüthenstand der Typha angustifolia zu 99,072, also nahe an 100,000 gefunden, von diesen bringt aber nur etwa 1/6 fruchtbare Samen. Bei Sparganium läßt sich's leicht unmittelbar abzählen, ein kopfförmiger weiblicher Blüthenstand des Sp. ramosum hat etwa 120 bis 130 Fruchtknoten, ein männlicher derselben Pflanze durchschnittlich 200 Staubbeutel. — Die Blätter bei Typha angustifolia sind sehr lang, nämlich 230 bis 240mal länger als breit.

Man kennt nun etwa 16 Arten dieser Familie. Sie sind auf der ganzen Erde verbreitet, wachsen gesellig in Sümpfen und Teichen, sind keinem Klima, Land oder Höhe ausschließlich eigenthümlich, finden sich aber doch häufiger in gemäßigten, ja fast kalten Ländern, als in heißen.

Es werden bei uns die Blätter als Stopfmaterial für Schäffler, die reifen Blüthen der Typha für Sessel und andere als Streu für das Vieh verwendet. Der Stärkmehlgehalt der Erdstöcke ist nicht unbedeutend und verdient Berücksichtigung. Linne erzählt in seiner Flora von Lappland, daß das Vieh vorzüglich gerne das dort vorkommende Sparganium verzehre und fügt in erinnerungsreicher Naivität bei, welches Vergnügen diese Pflanze ihm bei Betrachten der tiefen klaren Seen gewährt habe.

Gattungen.

Typha. L. — Sparganium L.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Typha angustifolia 1/12 natürl. Länge. Der eine Theil des Wurzelstocks ist senkrecht durchschnitten und von Wurzelfasern gereinigt, c. ist die Fortsetzung des Stammes. L. Der Laubzweig des vorherigen Jahres; der Blüthenzweig ist unversehrt mit den Wurzelfasern und schuppigen Scheiden. Am Blüthenstand sind die Scheiden abgefallen, am oberen männlichen sieht man einen Absatz. Fig. 2. Blüthenstand der Typha latifolia vor dem Aufblühen; a. der mit weiblichen Blüthen besetzte Theil, b. der mit männlichen besetzte Theil. an welchem mehrere zarte, später abfallende Scheidenblätter die Interfolien anzeigen. Fig. 3. Der untere Theil des weiblichen Blüthenstandes, von welchem bereits die Scheide abgefallen ist, zur Zeit der Blüthe bei a. ist die vordere Anheftungsstelle der Blattscheide, welche durch Streckung über ihren Medianpunkt hinaufgerückt ist. Fig. 4. Eine männliche Blüthe vor dem Aufblühen 30mal vrgr. a. a. a. sind wahrscheinlich Blüthenhülltheilblätter, die andern eben solche oder Bracteen. Fig. 5. Eine männliche Blüthe zur Zeit des Stäubens, wo sich die verwachsenen Staubfäden verlängert haben. Fig. 6. Pollenkörner von verschiedenen Seiten. Fig. 7. Eines derselben unter Wasser. Fig. 8. Ein Aestchen des weiblichen Blüthenstandes mit 3 unfruchtbaren Blümchen ddd. a. Fruchtknoten, b. ist die Narbe, welche den Blüthenstand pelzartig scheinen macht, c. Deckblättchen, e. ein Theil der Axe 15mal vrgr.; neben in nat. Gr. Fig. 9. Ein weibliches Blümchen allein, mehr vgr. Man sieht beim Druck das Eichen durchscheinen. Fig. 10. Der untere Theil des Frucht-

knotens im Längsschnitt mit dem Eichen 50mal vrgr. Fig. 11. Weibliche Blüthe der Typha latifolia bei hinterer Seitenansicht der Narbe, 20mal vrgr. Fig. 12. Querschnitt des reifen Fruchtstandes der Typha angustifolia nat. Gr. Die Früchte a. haben ihren untern Stiel verlängert, die unfruchtbaren Blüthen b. sind an der Oberfläche geblieben und haben sich gleichförmig mit den Haaren verlängert. Fig. 13. Eine Frucht, an welcher der Griffel abgebrochen ist, 30mal vrgr.; neben nat. Gr. Fig. 14. Dieselbe im Längsschnitt, die Fruchthülle ist als dünne Haut seitlich gedrückt, man sieht die Bildung der Oberhaut des Samenkornes. a. Eiweiß, b. Keim mit der Spalte für das nach oben stehende Würzelchen. Fig. 15. Dieselbe im Querschnitt a. b. wie in voriger Figur. Fig. 16. Ein Blüthenast des Sparganium ramosum, trägt unten 2 weibliche Blüthenstände, oben mehrere männliche, bei a. und b. ist einer derselben abgenommen und man sieht das Stützblatt. Fig. 17. Eine männliche Blüthe daraus, kurz vor dem Stäuben mit 3 Blüthenblättchen. Fig. 18. Pollen trocken, 120mal vrgr. Fig. 19. Derselbe naß. Fig. 20. Einer der Krystalle, wie sie sich im Connectiv und andern Blüthentheilen zeigen, ebenso vrgr. Fig. 21. Weibliche Blüthe desselben nach der Befruchtung 3mal vrgr. Fig. 22. Unterer Theil des Fruchtknotens von Sparganium simplex im Längsschnitt 20mal vrgr.; man bemerkt die ähnliche Anheftung und Biegung des Eichen und dessen Bau. Fig. 23. Reife Früchte des Sparganium ramosum nat. Gr. Fig. 24. Eine derselben vrgr. im Längsschnitt. Der dunklere Theil nächst dem Kern ist holzartig verhärtet, nach außen ins Schwammige übergehend. Das Würzelchen des Keims liegt ganz an der Oeffnung des Kerns und die Fruchthülle ist mit einer Röhre durchzogen. Fig. 25. Derselbe Samen quer durchschnitten, in der Höhe der Linie a—b. voriger Figur; man bemerkt an der Samenschale oben die Naht (Raphe).

Alle Figuren nach eigener Untersuchung.

Pandaneae *R. Br.*

Endl. Gen. plant. Ordo 74*.

Flores dioici v. polygami nudi; masculi antheris verisimiliter 3—6 (?) bilocularibus filamentis inter se et cum vicinis varie connatis, nunc solitariis nunc polyadelphis absque ullo rudimento germinis; feminei germina sessilia varie inter se in fasciculos connata unilocularia, stigmate sessili, ovula axillaria v. parietalia anatropa.

Fructus vel drupaceus vel mesocarpio fibroso-sicco baccatus monospermus vel polyspermus. Semen carnoso-albuminosum. Embryo axilis erectus integer plumula haud conspicua.

Plantae arborescentes vel scandentes vel decumbentes radicibus aëreis. Folia magna angusta integerrima, rigida trifaria amplexicaulia. Inflorescentia spicata, mascula amentacea feminea coniformis; bracteis inflorescentiae (spathais) nonnunquam coloratis.

Blüthen, zweihäusig oder vielhäusig nackt; die männlichen mit wahrscheinlich 3 bis 6 (?) Staubblättern, welche zweifächerig sind und mit den Fäden gegenseitig und mit den benachbarten verschiedenartig verwachsen, bald einzeln, bald in mehrere Bündel vereinigt, ohne alle Spur eines Fruchtknotens; die weiblichen: Fruchtknoten sitzend verschiedenartig unter sich in Bündel verwachsen, Narbe sitzend, Eichen an der Axe oder an der Wand stehend umgewendet.

Frucht, entweder pflaumenartig mit trocken faseriger Mittelschichte, beerenartig, einsamig oder vielsamig. Samen mit fleischigem Eiweiß. Keim gerade in der Axe, ganz mit kaum bemerkbarem Federchen.

Baumartige, kletternde oder niederliegende Pflanzen mit Luftwurzeln. Die Blätter groß, schmal, ungetheilt, starr, dreireihig, stengelumfassend. Blüthenstand ährenförmig, der männliche kätzchenartig, der weibliche zapfenartig; Blüthenstand-Deckblätter (Scheiden) groß, nicht selten gefärbt.

Eine zwar kleine, nur aus etwa 40 bisher bekannten Arten bestehende, aber höchst merkwürdige Familie. Sie ist schon durch den Wuchs leicht zu unterscheiden. Sie haben, sagt Lindley, sehr treffend: „das Ansehen riesenmäßiger Bromelien mit Blüthen wie Sparganium" und diese Aehnlichkeit ist auch der Wegweiser, daß Typhaceae und Pandaneae einer Gruppe angehören. Sie unterscheiden sich aber von den Typhaceen theils durch die vielsamigen Früchte, theils durch die nackten Blüthen ohne Spur einer Blüthenhülle. Von den Aroideen, zu welchen sie als eine Unterfamilie gebracht werden, wenn man jene als eine größere Gruppe betrachtet, unterscheiden sie sich außer den vielen Abweichungen im Wuchs, der Blüthe und Frucht durch den Keim, an dem man jene Spalte nicht findet, welche die Aroideen auszeichnet.

Eine merkwürdige Eigenschaft ihres Stammes ist die unter den Monocotyledonen seltene Verzweigung und die vielen Luftwurzeln, wodurch der Stamm, welcher häufig unten dünner ist als oben, wie auf Füßen über dem Boden steht oder wie ein Zelt mit Seilen von mehreren Seiten gestützt ist, und diejenigen welche die Erde noch nicht erreicht haben, herunterhangend, vom Winde hin und her schwingen. Die dreizeilige gewundene Blattstellung giebt auch dem Stamm nach dem Abfall der Blätter ein ganz eigenthümliches Ansehen.

Die Blätter mancher Arten sind sehr fest und an den Rändern meist stachelig gezähnt.

Die reifen Fruchtstände sind bisweilen sehr groß und die holzigen den Zapfen der Pinien-Tanne, die saftigen den Ananasfrüchten ähnlich.

Sämmtliche Arten wachsen in heißen Erdstrichen, besonders auf den Inseln der indischen Meere, vorzüglich den Maskarenen, wo sie die übrigens öden, sandigen und felsigen Seeküsten bewohnen und durch erwähnten Wuchs jenen Gegenden eine eigenthümliche Ansicht verleihen. Auch im stillen Meere und Neuholland wachsen einige Arten.

Die Samen der Pandanus-Arten sind mandelartig-eßbar. Die männlichen Blüthen von Pandanus odoratissimus riechen sehr stark und angenehm jasminartig, behalten auch den Geruch lange und werden in jenen Ländern an Fäden gereiht von den Frauen am Hals getragen, so wie auch, wenn sie noch ganz jung sind, mit Zucker u. dgl. als Reizmittel gegessen. Die Früchte anderer Arten sind als Viehfutter, die Blätter zur Bedeckung der Hütten u. s. w. angewendet. Die Säfte der Blätter einiger Arten sind adstringirend und werden als Heilmittel gebraucht.

Die mehresten Arten sind erst durch die neueren Seereisen bekannt geworden, besonders haben Gaudichaud und Blume sie vielfach untersucht und viele schöne Abbildungen mitgetheilt.

Gattungen.

Pandanus L fil. — Freycinetia Gaud.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Pandanus littoralis von den Banda-Inseln, vrkl. Fig. 2. Freycinetia javanica, 1/2 nat. Gr. Fig 3. Männlicher Blüthenstand von Freycinetia strobilacea 1/2 nat. Gr. im Längsschnitt und umgeben von den Hüllblättern. Fig. 4. Männlicher Blüthenstand (Kätzchen) gesondert in nat. Gr. Fig. 5. Querschnitt desselben vergrößert. Fig. 6. Die mehreren in einen Bündel verwachsenen Staubblätter von Tukeya (Pandanus) Candelabrum. Fig. 7. Staubbeutel von Freycinetia Arnottii im Querschnitt vergrößert. Fig. 8. Pollen desselben Fig. 9. Fruchthaufen der Jeanerettia (Pandanus) littoralis, nat. Gr. Fig 10. Ein Bündel von verwachsenen Früchten der Vinsonia palustris, nat. Gr. Fruchtknoten mit gering entwickelten Staubblättern von Freycinetia Arnottii. Fig 11. Desgleichen im Längsschnitt von (P.) Vinsonia stephanocarpa. Fig. 12. Same von Vinsonia utilis von 2 verschiedenen Seiten. Fig. 13. Embryo desselben, in dem Ende des Eiweißkörpers. Fig. 14 Fruchtknoten von Freycinetia imbricata. Fig. 15. Eichen der Freycinetia Webbiana, vgr. Fig. 16. Embryo von Fisquetia macrocarpa, vrgr. (Die neuen Gattungsnamen, welche oben nicht angegeben sind, hat Gaudichaud gemacht).

Fig. 1, 2, 3, 4, 5, 14. sind aus Rumphia von Blume. Fig. 6—13, 15 und 16. sind nach Gaudichaud in Voyage de la Bonite (Text stand mir nicht zu Gebote).

Cyclantheae *Poit.*

Endl. Gen. plant. Ordo 74**.

Flores monoici v. polygami. Perianthium subglumaceum simplex vel duplex (?) foliolis oppositis, liberum vel interdum cum proximis connatum.

Flores masculi 2 - 4 v. polyandri staminibus liberis; feminei: germen cum vicinis saepius conflatum stigmate sessili v. stylo exserto uniloculare v. subquadriloculare; ovula plurima basilaria vel parietalia anatropa.

Fructus drupaceus v. baccatus oligo-pleiospermus squamis perianthii indurati inclusus. Semen albuminosum testa carnosa nonunquam funiculo v. raphe incrassata strophiolatum. Embryo parvus rectus v. curvatus radicula hilo proxima.

Plantae caudice simplici nunc abbreviato, nunc evoluto, foliis furcatis vel pinnatifidis longe petiolatis vaginantibus Inflorescentia bracteis magnis involucrata, spicata, floribus nunc intra perianthiis connatis spiris continuis alternatim unisexualibus nunc polygamis fasciculatim dispositis, nunc dioico-multiflora.

Blüthen einhäusig oder polygamisch. Blüthenhülle etwas spreuartig, einfach oder doppelt (?) mit gegenüberstehenden Blättchen, frei oder bisweilen mit den benachbarten verwachsen.

Männliche Blumen 2-, 4- oder vielmännig mit freien Staubblättern; weibliche: ein Fruchtknoten mit der benachbarten, öfters verwachsen sitzender Narbe oder verlängertem Griffel, einfächerig oder halb-vierfächerig; Eichen zahlreich am Grund oder an der Wand stehend umgewendet.

Frucht steinobst- oder beerenartig, wenig oder vielsamig von den erhärteten Schuppen der Blüthenhülle eingeschlossen. Same eiweißhabend, mit fleischiger Schale, bisweilen durch den verdickten Samenfaden oder dessen Naht mit einem Anhängsel versehen. Keim klein, gerade oder gekrümmt, das Würzelchen nächst dem Nabel.

Pflanzen mit einfachem Stamm, welcher theils verkürzt, theils entwickelt ist; die Blätter sind bald gabelig — bald fiederspaltig — getheilt. Der Blüthenstand ist ährenförmig mit großen Deckblättern umhüllt, die Blüthen theils zwischen den verwachsenen Blüthenhüllen in fortlaufenden wechselsweise eingeschlechtigen Spiralen, stehend, theils polygamisch in Bündel nebeneinander gestellt, bald in zweihäusig vielblüthig.

Diese kleine aber noch mehr als die vorhergehende merkwürdige Familie wurde erst in neuester Zeit etwas näher bekannt. Ihre Verwandtschaft mit den Pandaneen ist so nahe, daß sie von mehreren Schriftstellern hiezu ganz gerechnet oder als Unterabtheilung derselben betrachtet wird. Sie unterscheidet sich durch die Blätter und die Anordnung der Blüthen, so wie durch die Blüthenhülle.

Im äußern Ansehen sind die Arten den Palmen sehr ähnlich und wurden bisher öfters dazu gerechnet und damit verwechselt.

Jede der wenigen Gattungen hat so viel Eigenthümliches, daß es schwer ist, deren Merkmale in einen Gesammtcharacter zu fassen.

Die Untersuchungen haben noch nicht mit gehörigem Material und in den verschiedenen Altersentwicklungen statt haben können, um mit Sicherheit über Blüthentheile oder deren Bedeutung eine richtige

Kenntniß zu erlangen, ob nämlich die Blüthenblättchen und Bracteen oder eine doppelte Blüthenhülle vorhanden seien, welches die normale Anzahl der Staubblätter für eine Blüthe sei und wie sich die s. g. vielmännigen verhalten, welche Beziehungen sie demnach zu den Palmen haben, da die eine Gattung Wettinia eine so ungemeine Aehnlichkeit mit jenen hat.

Die 9 bis 10 bekannten Arten wachsen in Amerika, theils in Westindien, theils in Peru. Die Carludovica-Arten haben kurze Stämme und sind mit den Blättern 3 bis 6′ hoch, sie wachsen theils als Parasiten an den Bäumen hinankletternd oder an Sümpfen und Flußufern. Wettinia wird 20 bis 30′ hoch.

Die hierher gehörigen Gattungen: Phytelephas und Nipa sind ebenfalls palmenähnlich und haben fiedertheilige Blätter, aber niedere Stämme. Eine nähere Untersuchung der ersteren ist erst von Gaudichaud gemacht worden, deren bildliche Darstellung (nicht aber den zugehörigen Text) ich benutzen konnte. Nipa aus Indien ist noch am wenigsten gekannt und unterscheidet sich durch die einsamige große Frucht und andere Eigenheiten.

Nur von Phytelephas ist seit langer Zeit bekannt, daß das beinharte Eiweiß des Samens, welches anfangs milchig und genießbar ist, zu Drechslerarbeiten, als s. g. vegetalisches Elfenbein (Tagua) verwendet, neuerlich auch in Europa eingeführt wird. Nipa liefert einen geringen Palmwein. Von den übrigen ist kein Nutzen bekannt.

Gattungen.

Carludovica (Salmia Willd.) Rz. P. Cyclanthus Poit. Wettinia Poepp. Phtyelephas Rz. P. Nipa Thbg.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Oberer Theil des blühenden Stengels von Cyclanthus bipartitus mit etwas zurückgeschlagenen Deckblättern, vrkl. Fig. 2. Längs- und halber Querschnitt eines Blüthenstandes (Kolben) in nat. Gr.; die Fruchtknoten erscheinen hier geschlossen und umgeben von einem kürzeren Organe (Kelch?) sie selbst aber auch aus der äußern Hülle, welche am längsten (Krone?) ist und aus den etwas kürzeren, den eigentlichen Fruchtblättern (?) Fig. 3. Einige Quirle des Blüthenstandes von außen gesehen, a. männlicher Blüthenwirtel, b. Narben. Fig. 4. Staubblatt. Fig. 5 Dasselbe quer durchschnitten. Fig. 6. Längsschnitt durch den Blüthenstand zur Zeit der Fruchtreife (?) da die Staubblätter a. abgefallen und die vielsamigen Fruchtknoten b nach außen geöffnet sind. Fig. 7. Fruchtknoten mit keilherzförmigen Griffel und Narbe. Fig. 8. Derselbe von einer andern Seite Fig. 9. Der Fruchtknoten längs geöffnet. Fig. 10. Eichen (oder Same?) an dem langen Stiel. Fig. 11. Carludovica latifolia Rz. et Pav. $^1/_8$ nat. Gr. Fig. 12. Blüthenstand desselben, nat. Gr. und mit zum Theil abgeschnittenen Deckblättern. Fig. 13. Eine weibliche Blume und eine männliche, vrgr.; 3 der letzteren, welche auch noch um eine der ersteren stehen, sind abgeschnitten. Fig. 14. Ein Fruchtknoten (?) mit der platten Narbe. Fig. 15. Ein desgleichen quer durchschnitten. Fig 16. Andere Darstellung der weiblichen Blüthe Fig. 17. Dieselbe nach Entfernung der Hülle, wo man die großen platten gestreiften Narben sieht. Fig. 18. Ein Theil der äußern Hülle (Perigon) bei herausgenommenen Fruchtknoten ausgebreitet, um die langen Blumenblätter zu sehen. Fig. 19. Die männliche Blüthe geöffnet, vrgr. Fig. 20. 21. 22. Same von verschiedenen Seiten vgr. Fig. 23. Derselbe längs durchschnitten. Fig. 24. Desgleichen ganz Fig. 25. Männliche Blüthe von Wettinia augusta nat. Gr. Fig. 26. Weibliche Blüthe derselben. Fig 27. Dieselbe längs durchschnitten, vrgr. Fig. 28. Same. Fig. 29. Derselbe längs durchschnitten. Fig. 30. Weibliche Blüthe von Phytelephas Ruizii, vrgr. Fig. 31. Männliche Blüthe desselben, vrgr., viele Staubfäden sind abgeschnitten. Fig. 32. Die reife Frucht desselben, quer durchschnitten, $^1/_2$mal verl. Fig. 33. Ein Same derselben so durchschnitten, daß die Lage des Keims u. s. w. ersichtlich ist. Fig 34. Grundriß der Blüthe von Carludovica aa. männlichen Blüthen, bb. äußeres Perigon, cc. inneres.

Fig. 1, 2. ist nach Turpin und Poiteau in Dict sc. nat. Fig. 3—10, 16—25, 28, 29, 35. nach Poeppig nova genera. Fig. 11—15. und 34. nach Hooker in bot. magaz. Fig. 26, 27, 30—33. nach Gaudichaud Voy. de la Bonite.

Palmae *L.*

Palmen.

Endl. Gen. plant. Ordo 75.

Flores parvuli plerumque incompleto - unisexuales rarius hermaphroditi.

Perianthium inferum trimerum biseriatum subcorollinum persistens, exterius liberum interius basi nonnunquam connatum.

Stamina 6 raro 3 vel hoc numero multipla, filamentis saepius inferne connatis, antheris introrsis.

Germina 3 distincta, vel in unum connata, libera, carpellis unilocularibus in connato loculis duobus saepius efoetis, in floribus masculis rudimentaria; styli brevissimi nunc liberi nunc coaliti; ovula plerumque solitaria angulo centrali affixa, anatropa vel heminanotropa funiculo brevissimo subpeltata, e basi erecta, vel ex axi horizontalia vel cernua.

Fructus baccatus vel drupaceus, ad germinis rationem loculis seminibusque 1 — 3, coalitus vel e tribus distinctis compositus. Semen testa cum endocarpii parieti proxima plus minus connata, raphe ad medium vel apicem usque notata, chalaza laxa, albumine duro endospermico, nonnunquam in centro excavatum vel testae plicis interruptum. — Embryo in foveola albuminis conicus, radicula testam attingente seminis peripheriam varie spectante.

Plantae lignescentes plerumque speciosae elatae. Radices fibrosi. Caudex plerumque simplex, nonnunquam furcatus vel subterraneus ramosus repens, foliorum basibus annulatus. Folia terminalia pauca spiralim congesta,

Blüthen klein, meist unvollkommen eingeschlechtig, selten zwitterig.

Blüthenhülle unterständig, dreizählig mit 2 Kreisen, halbkronenartig, stehen bleibend, äußere frei, innere am Grund öfters verwachsen.

Staubblätter 6, selten 3 oder ein Vielfaches dieser Zahl, Träger unten öfters verwachsen, Beutel nach innen gekehrt.

Fruchtknoten 3, frei, getrennt oder in einen verwachsen, aus einfächerigen Fruchtblättern, bei den verwachsenen öfters mit 2 unfruchtbaren Fächern, bei den männlichen Blüthen nur spurweise vorhanden; Griffel sehr kurz, theils frei, theils verwachsen; Eichen meist einzeln im Innenwinkel angeheftet, umgewendet oder halb umgewendet bei sehr kurzem Träger fast schildförmig, aus dem Grund aufrecht oder aus der Axe wagrecht oder nickend.

Frucht beerenartig oder steinfruchtartig, je nach dem Fruchtknoten mit 1 bis 3 Fächern und Samen, verwachsen oder aus drei getrennten zusammengesetzt. Same mit einer Schale, welche mit der zunächstliegenden Wand der Innenschicht des Fruchtblattes mehr oder weniger verwachsen ist; mit einer bis zur Spitze oder der Hälfte reichenden Samennaht bezeichnet, der Eigrund locker, das Eiweiß hart, bisweilen in der Mitte hohl oder von Falten der Samenschale unterbrochen. — Keim in einem Grübchen des Eiweißes kegel- oder walzenförmig, das Würzelchen noch die Schale berührend, verschieden nach dem Umkreis des Samens hin gerichtet.

Holzige, meist ansehnliche hohe Gewächse. Die Wurzeln faserig. Stamm meist einfach, bisweilen gabelig oder als unterirdisch ästig und kriechend, von den Resten der Blattstiele narbig oder knotig gegliedert. Blätter endständig, wenige spiralig beisammen-

maxima, petiolata basi completo amplexicaulia, pinnatim vel flabellatim fissa laciniis plerumque plicatis. Inflorescentia axillaris rarissime terminalis spicata, plerumque disticho- vel paniculato-ramosa bracteis communibus (spathis) magnis suffulta, floribus inconspicuis bracteatis bracteolatisque numerosis obsita.

stehend, sehr groß, mit Stielen am Grund vollständig, stengelumfassend, fiederig oder fächerförmig gespalten, mit meist gefalteten Lappen. Blüthenstand achselständig, sehr selten endständig, ährig, meist zweizeilig oder rispenförmig-ästig, mit großen gemeinschaftlichen Deckblättern (Scheiden) gestützt, mit Deck- und Vorblättchen versehen; sehr zahlreich mit unansehnlichen Blüthen besetzt.

Die hierher gehörigen Pflanzen sind in jeder Hinsicht so ausgezeichnet, daß sie immer die besondere Aufmerksamkeit der Botaniker erregt haben. Der Complex ihrer natürlichen Merkmale läßt sie als eine abgeschlossene Formenreihe erscheinen, welche nur geringe Aehnlichkeiten und Verwandtschaften mit andern zeigt.

Obwohl R. Brown ihre Beziehung oder Nähe zu den Gräsern weniger hoch anschlägt als die zu den Juncaceen, so sind doch Andere ersterer Ansicht mehr geneigt und ich schließe mich denselben um so lieber an, weil mir für die Gräser ein Glied der Vervollständigung zu fehlen scheint, welches selbst in ihren höchsten Formen, wie Bambus und Zuckerrohr, noch nicht hinlänglich erfüllt zu sein scheint. Die Aehnlichkeit gewisser Formen und besonders der Blüthenstände zwischen beiden ist zuweilen schlagend, wie z. B. Areca- und Cocos-Arten mit den Oryzeen oder der Calamus-Arten mit den Bambusen. Ihre Früchte und Blätter unterscheiden sie aber von allen mehr oder weniger nahe stehenden anderen Monocotyledonen.

Sie haben von jeher als Gleichnisse edler Gestalt gegolten und sowohl reisende Kaufleute wie Soldaten haben, wie die Botaniker, davon in schwärmerischen Worten erzählt. Dieß rührt theils von ihrer Einfachheit, Höhe und Zierlichkeit ihres Wuchses und der davon getragenen großen Blätterkrone, theils von der ungemeinen Nützlichkeit vieler Arten her.

Hier mögen einige Arten in dieser Beziehung erwähnt werden. Sehr schlanke hohe Stämme findet man bei Kunthia montana, Oreodoxa frigida, Euterpe oleracea und bei Calamus-Arten; bei letzteren dazu so lang, daß sie alle andern Pflanzen übertreffen, wie Calamus rudentum, welcher bis 500 Fuß lang gefunden werden soll, und der sich wie andere minder lange dieser Gattung über viele Nachbarpflanzen hinlegt und durchwindet. Andere, wie Cocos butyracea und Jubaea spectabilis, zeigen 3 bis 5 Fuß dicke Stämme. Diese sind bald schuppig, bald glatt und geringelt, bald cylindrisch (Mauritia vinifera), bald in der Mitte spindelförmig verdickt (Iriartea ventricosa, Acrocomia lasiantha, Oreodoxa regia) auf der Erde hinkriechend bei Diplothemium maritimum, Sabal Adansonii, Elais melanococcus. Selten sind die ästigen Stämme regelmäßig gabelig, bei Hyphaene thebaica, aufsteigend ästig mit 2 bis 6 Aesten kommt der Stamm bei Areca alba vor, selten findet sich an Phoenix dactylifera am höheren Theil des Stammes ein Ast, öfters aber unten. Sie wachsen theils gesellig (Mauritia flexuosa), theils einsam (Oreodoxa regia, Martinexia caryotafoliae) und ragen über alle Nachbarpflanzen heraus, so Ceroxylon andicola mit 160 bis 180 und mehrere andere mit über 100 Fuß hohen Stämmen; andere bilden nur ein niederes Gebüsch (Attalea amygdalina und viele Calamus-Arten). Manche nehmen nur die wasserreichen, tiefliegenden heißen Thäler ein, andere stehen auf steilen Bergabhängen, selbst bis nahe zur Schneegrenze. Corypha umbraculifera in Bengalen wächst etwa 30 Jahre lang und hat dabei Blätter von 30 Fuß Umfang, treibt dann aus der Mitte einen Blüthenstrauß von 20 Fuß Höhe, reift in etwas über einem Jahre die Früchte und stirbt dann ab. So giebt es noch mehrere welche nur einmal bis zur Fruchtreifung (monocarpisch) leben. Lodoicea sechellarum hat Früchte von 1 bis 2 Fuß Durchmesser und von besonderer dreilappiger Form. Andere merkwürdige Arten sind Plectrocomia elongata mit langen dünnen hängenden Blüthenähren und dornigschuppigen Früchten; Ceratolobus glaucescens und Desmoncus-Arten mit furchtbar dornigen Blattscheiden und Stämmen. Die Zalacca- und Sagus-Arten mit den tannenzapfenförmigen Blüthenständen; Calamus platyacanthus mit den vielen kleinen feinschuppigen harten Früchten; Mauritia armata hat schöne zweizeilig-ästige Blüthenstände mit vielen Aehren besetzt, solche stehen zu großen Kolben vereinigt bei Elais guineensis und kugelige Kolben bildend bei Maximiliana regia, wo wie bei andern Cocoinen unten die wenigen großen weiblichen Blüthen, oben eine Menge großbeuteliger männlicher Blüthen steht. Meistens sind ungeheuer viele Blüthen vorhanden, besonders bei den Areca- und Metroxylon-Arten.

Auch in den Blättern herrscht eine große Mannigfaltigkeit, bei den fiedertheiligen ist die Rinne, welche durch die Faltung entsteht, bald an der Oberseite, bald an der Unterseite des Blattstieles befindlich.

Wie das äußere Ansehen die Aufmerksamkeit der Botaniker schon lange auf sich gezogen hat, so hat die neuere Forschung sich zu der näheren Kenntniß der Theile und besonders des inneren Baues des Stammes und seiner Elementarorgane gewendet. Das großartige Werk hierüber von Martius enthält alle Rücksichten im weitesten Maasstab ausgeführt und besonders war es der darin befindliche anatomische Theil welchen H. v. Mohl (1831) bearbeitet hat, durch welchen mehrere Sätze der früheren Anatomie und Physiologie der Pflanzen wesentlich berichtigt und zum Theil ganz umgeändert wurden und da „in den Palmen der Character der monocotyledonen Pflanzen am reinsten ausgeprägt erscheint" so hatten diese Untersuchungen auf alle Gewächse dieser Klasse neues Licht geworfen. Bei einer solchen, die Grundfesten der Botanik angreifenden Untersuchung mußte aber auch manche Nebenfrage sich entgegenstellen und auch die Dicotyledonen wurden dadurch genauer untersucht. Wenn auch hiedurch die Formen der Elementarorgane ziemlich ins Reine gebracht und die gewonnenen Resultate allgemein anerkannt wurden, so hat sich doch in Bezug auf Entstehungen mancher zweifelhafte Punkt noch bis in die jüngsten Zeiten erhalten und es wurden besonders von Mirbel und Mohl widerstreitende Ansichten über Wachsthum der Gefäßbündel, Entstehung der Blätter u. s. w. aufgestellt. Aus des letzteren, neuesten Untersuchungen *) stellt sich heraus, daß die Wurzel eine selbständige Bildung ist, daß also kein unmittelbarer Uebergang der beiderseitigen Gefäßbündel statt hat, eben so daß die Knospe der beblätterten Aeste ihr eigenes von den Gefäßbündeln des Stammes unabhängiges Gefäßbündelsystem hat, daß die Gefäßbündel von den Blättern nicht bis zur Basis des Stammes hinablaufen, sondern sich fein aber blind endigen; daß das Blatt nicht als ein trichterförmiger gänzlich geschlossener Körper entstehe, wie Mirbel sagt, sondern als eine am Grunde umfassende Schuppe oder löffelförmig auf der Endknospe aufliegender Körper, „die Theilung desselben geschieht dann so, daß anfänglich am Rand der Blättchen eine zarte Furche ist, in deren Grund sich zarte Querstreifen finden, diese verwandeln sich in eine Spalte, welche die Substanz der Blätter durchdringen und dieselbe in Fiederblättchen theilen. Der Rand der Fiederblättchen, ist durch eine zellige Masse, die dem ursprünglichen Blattrande entspricht, verbunden."

Die Palmen sind nur in den warmen oder eigentlich in den heißen Ländern zu Hause, die meisten in Amerika (am Amazonen-Strom, Guatemala, Guyana und der Ostküste Brasiliens), in Asien herrschen sie besonders in Vorder- und Hinter-Indien, so wie auf den Sunda- und benachbarten Celebes-Inseln vor, in Afrika sind nur wenige, besonders in Guinea einheimisch. Sie erreichen in Amerika bei 36° N., in Asien bei 34° N., ihre nördlichste Grenze. In Europa kommen einige Arten bis zum 44° vor, sie werden jedoch seit uralten Zeiten angepflanzt, bringen aber hier und sogar im nördlichen Afrika selten reife Früchte. Im Süden reichen sie bis 38°. In Neuholland sind nur einige vorhanden. Man kennt nahe an 200 Arten.

Sie sind nicht sowohl durch eigenthümliche Eigenschaften ihrer Säfte als dadurch, daß sie allgemein anwendbare Stoffe liefern, von äußerst vielfacher Nützlichkeit und sie machen sogar den im Allgemeinen allernützlichsten Gräsern den Rang streitig, weil oft ein und dieselbe Art vielerlei Zwecke zugleich erfüllt. Mehligen Nahrungsstoff, Zucker und hiedurch Wein, Oel, Wachs, Bauholz, Stoff gegen Witterung und zu Geweben, so wie erfrischendes Obst, liefern oft wenige Arten. Einige sind als Arzneimittel oder Farben oder Gewürze beliebt.

In den Gebirgsschichten finden sich ziemlich viele Reste vorweltlicher Arten, welche meist zu den fächerblätterigen gehört haben.

Gattungen.

I. Arecinae. Chamaedorea Willd. — Hyospathe Mart. — Morenia Rz. et P. — Kunthia H. et B. — Hyophorbe Gaertn. — Leopoldinia Mart. — Euterpe Mart. — Oenocarpus Mart. — Oreodoxa Willd. — Pinanga Rmp. — Kentia Blm. — Oreosperma Blm. — Areca L. — Dypsis Norb. — Scaforthia R. Br. — Orania Blm. — Harnia Ham. — Isiartea R. et P. — Arenga Labill. — Carysta L. — II. Lepidocaryinae. a. pinnatifrondes. — Calamus L. — Zalacca Reinw. — Plectocomia Mart. — Ceratolobus Blm. — Sagus Gaertn. — Metroxylon Rttb. b. flabellifrondes. — Mauritia L. f. — Lepidocaryum Mart. — III. Borassinae. a. flabellifrondes L. — Borassus L. — Lodoicea Labill. — Latania Comm. — Hyphaene Gaertn. b. pinnatifrondes. — Bentinkia Berg. — Geonoma Willd. — Manicaria Gaertn. — IV. Coryphinae. — Corypha L. — Livistona R. Br. — Licuala Rmph. — Brahea Mart. — Copernicia Mart. — Sabal Ad. — Chamaerops L. — Trithrinax Mart. — Rhapis L. f. — Thrinax L. f. — Phoenix L. — V. Cocoinae. a. aculeatae. — Desmoncus Mart. — Bactris Jacq. — Guilielma Mart. — Martinezia R. et P. — Acrocomia Mart. — Astrocaryum Meyer. b. inermes. — Attalea H. B. — Elais Jacq. — Cocos L. — Syagrus L. — Diplothenium Mart. — Maximiliana Mart. — Thubala H. B. — Orbygnia Mart.

---

*) H. Mohl, vermischte botanische Schriften, 1846.

Erklärung der Abbildungen.

Tab. 77. Fig. 1. Hauptarten des Wuchses, Coccos nucifera etwa $^1/_{200}$ nat. Gr. Fig. 2. Mauritia vinifera etwa $^1/_{121}$ nat. Gr. (mit der Abänderung, daß die Stammdicke, welche im Text bei Martius genera palmarum 1 zu 65, in der Abbildung aber = 1 zu 33 ist, hier wie 1 zu 44 gezeichnet ist). Fig. 3. Calamus equestris etwa $^1/_{180}$ nat. Gr. Fig. 4. Hyphaene thebaica etwa $^1/_{60}$ nat. Gr.

Tab. 77. a. Fig. 5. (Auf Tafel 77 b. oben) Grundriß der Blüthe von Chamaerops humilis. Fig. 6. Blüthenstand von Sabal umbraculifera. Fig. 7. Knospe desselben vrgr. Fig. 8. Blüthe desselben vrgr. Fig. 9. Dieselbe im Längsschnitt. Fig. 10. Blüthenzweig von Mauritia vinifera. Fig. 11. Eine einzelne Blüthe desselben von der Stengelseite mit den Braeteen. Fig. 11'. Dieselbe ohne Braeteen. Fig. 12. Fruchtknoten von Lepidocaryum tenue nat. Gr. und Vergr. Fig. 13. Fruchtknoten von Calamus elongatus im Längsschnitt vrgr. Fig. 14. Drei Ovula desselben an der Axe des Fruchtknotens haftend. Fig. 15. Frucht von Sagus Rumphii nat. Gr. Fig. 16 Dieselbe im Querschnitt mit 2 Samenkernen, deren einer theilweise längs- und quergeschnitten ist, um die bei den Palmen merkwürdigen Einfaltungen der Samenschale, welche in das Eiweiß hinein sich erstrecken, zu sehen, und die Lage des Keims 2. a. Fig. 17. Blumenstaub von Chamaerops humilis a. trocken, b. naß. Fig. 18. Weibliche Blüthe von Chamaedorea Schiedeana im Längsschnitt 10mal vrgr. b. e. ist das äußere Integument des Ovulum, b. Corolle vrgr. c. Kelch. Fig. 19. Fruchtknoten derselben im Querschnitt. Fig. 20 Fast reife Frucht derselben im Längsschnitt, wo man den seitlich gerichteten Kern bemerkt 3mal vrgr. Fig. 21. Keim aus voriger Figur, wo die plumula p. noch nicht vollständig vom Cotyledon c umschlossen ist, mehr vrgr. Fig. 22. Stückchen einer Aehre aus der Rispe der Areca triandra. Fig. 23. Frucht derselben nat. Gr. Fig 24. Dieselbe längs aufgeschnitten. Fig. 25. Ein Fruchtknoten derselben, aus der s. g. weiblichen Blüthe nat. Gr.; unten sind die verkümmerten Staubblätter zu sehen. Fig. 26. Blüthenstand von Astrocaryum vulgare $^1/_4$ nat. Länge. Fig. 27. Frucht von Borassus flabelliformis. Fig. 28. Dieselbe im Querschnitt mit den 3 Fruchtfächern, Fig. 29. Kern daraus (alle 3 letztere vrkl.).

Tab. 77. b. Fig. 30. Blüthe von Livistona humilis vrgr. Fig. 31. Zweiglein mit Früchten derselben natürl. Gr. Fig. 32. Eine Frucht im Querschnitt, der kleine Keim liegt gegenüber von der einwärts geschlagenen Hagelfleckgegend und deren Gewebe. Fig. 33. Kern desselben mit hergekehrter Nabelstelle. Fig. 34. Desgleichen, so daß man das Keimloch sieht. Fig. 35. Dieselbe längs durchschnitten, der Keim aber ist bei a. heraus. Fig. 36. Derselbe vergrößert. Fig. 37. Der Keim mit der klaffenden Spalte, a. das Würzelchen. Fig. 38. Kern der Phoenix dactylifera nat. Gr. an der Keimlochseite, a. ist die Anwachsstelle (Samenfaden), an der Basis oder unten, b. die Keimlochstelle. Fig. 39. Derselbe Samen im Längsschnitt, e. Keim. Fig. 40. Derselbe im Samenkorn, im Querschnitt, c. Keim. Fig. 41. Keim desselben im Längsschnitt, sehr vrgr. derselbe in nat. Gr. vrgr. Fig. 42. Derselbe etwas kleiner, im Ganzen gesehen, a. Spalte für die plumula, r. radicula. Fig. 43. Weibliche Blüthe von Chamaerops humilis 3mal vrgr. Fig. 44. Fruchtknoten, 3 Ovul. im Längsschnitte mehr vgr. Fig. 45. Früchte von Bentinkia Coddapana, an denen nur 1 Fach fruchtbar wurde, die andern sind auf die Seite geschoben, von der Seite gesehen. Fig. 46. Dieselben von hinten gesehen. Fig. 47. Fruchtknoten der Licuala spinosa im Längsschnitt vrgr. mit epygynem Verhältniß. Fig. 48. Männliche Blume der Cocos nucifera 1mal vrgr. Fig. 49. Weibliche Blüthe der Maximilianea regia ohne Kelch. Fig. 50. Frucht derselben in den Hüllen (Perianthium). Fig. 51. Samen, derselbe herausgenommen und vom Pericarpium befreit. Fig. 52. Dasselbe im Längsschnitt, die Schale entzweigeschnitten mit innen liegendem Kern. Fig 53. Keimender Same von Euterpe oleracea, u. umbilicus. Fig. 54 Ein Theil desselben im Längsschnitt. c. c. Kotyledonar-Körper, c. collum cotyledonis, c p. coleoptile, s. c. sycygium, c. r. coleorhiza, r. r. radicula, p. plumula. Fig. 55. Derselbe Samen im Längsschnitt mit noch anhängendem Albumen, t. Schale, eingefalteter Theil desselben (s. s.) Das Uebrige wie in voriger Figur. Fig. 56. Blattabschnitt von Phoenix sylvestris. Fig. 57. Blattabschnitt der Brahea dulcis in abgeschnittenen Flächen. Fig. 58. Theil des Blattstiels und der Fläche desselben, am Ende des ersteren ist die ligula zu bemerken. Fig. 59. Querschnitt eines Stammstückes von Euterpe edulis. Fig. 60. Stammstück.

Fig. 5. 15. 16. 18. 19. 38—44. 48. 56—58. sind nach eigener Untersuchung. Fig. 20. und 21. nach Schleiden in nova act. Fig. 27—29. nach Gärtner de fructibus. Die übrigen 20 nach verschiedenen Untersuchungen von Schott, F. Bauer und anderen in Martius genera et spec. Palmarum.

Schlußwort.

Unter den mannigfaltigsten Schwierigkeiten und Hemmnissen wurde dieser Band vollendet. Wenn man ihm dieß ansieht und besonders seine, mir wohlbekannte, Ungleichheit ihm zum Vorwurf machen möchte, so bitte ich nur auf 2 Verhältnisse Rücksicht zu nehmen. Sich 1) vorher hineinzudenken in diese große Aufgabe mit den materiellen Grenzen innerhalb deren sie ausgeführt werden muß; hiezu gehört nicht nur der Raum, indem es mein lebhaftester Wunsch wäre mit jeder Familie auf größtem Folio mich zu ergehen, obwohl viele Tafeln hier eben so viel enthalten mögen, sondern hiezu gehört auch der Mangel an hinreichendem Material durch Sammlungen und literarische Hilfsmittel, mit welchem ich kämpfen muß. 2) Ergieng es diesem Unternehmen wie vielem Menschlichen: bei der Ausführung mußte nicht selten vom Plan abgegangen werden; und zwar in Rücksicht der Tafeln insofern als der Plan auf die schnellere Förderung durch Benützung der zerstreuten Vorarbeiten Anderer rechnete, diese zeigten sich aber bei Vergleich mit der Natur nur zu häufig ungenügend und die Gewissenhaftigkeit verwies auf die eigene Untersuchung, so daß endlich diese die Hauptsache jene nur die Aushilfe wurde. Unter den 2254 Figuren dieses ersten Bandes befinden sich 1139 nach Originalbeobachtungen gezeichnete, und 626 Arten dienen zur Erläuterung dieser 75 Familien. Auch die Ausarbeitung des Textes mußte bald mehr erweitert werden als es in den ersten 12—15 Familien geschah.

Eine auch nur etwas erhebliche Ausdehnung in Betreff der Anzahl der Tafeln wird nicht statt haben, denn nachdem nun die Hälfte des Ganzen vollständig fertig ist, ergeben sich nur wenige nothwendige Zugaben, und wenn ich nicht den Umständen unterliege, so hoffe ich eine viel schnellere Förderung der zweiten Hälfte, indem es mein eifrigstes Bestreben ist, nicht durch ein Hinschleppen die Sache in eine Alters-Ungleichheit gerathen zu lassen, sondern die allgemeine Theilnahme und das Bedürfniß zu befriedigen so gut es eben geht.

Schon aus den Daten des Vorworts, der ersten Berichtigung und dem jetzigen, ersieht man die Zwischenräume, diese und die Entfernung vom Künstler sind auch Ursache an den kleinen Verbesserungen, welche zu machen sind. Die Tafeln dieses Bandes wurden bereits 1846 ausgegeben, deßwegen hat der Titel diese Jahreszahl.

Den vortrefflichen Männern, welche mich durch Rath und That unterstützt oder mir gegründete Mängel freundlich angezeigt haben, sage ich hier meinen besten Dank! Wer aber irgendwie im Interesse der Sache mich ferner zu unterstützen geneigt ist, den bitte ich darum und werde wie bisher bei jeder Mittheilung gewissenhaft den Namen angeben.

Erlangen im November 1849. **Schnizlein.**

Verbesserungen.

Ordo

3. Bei den Gattungen: III fehlt Batrachospermum Rth.
4. Bei Erklär. d. Abb. Z. 5 v. u. lies Same statt Kapsel; auf der Tafel setze zu 5 oben ein a, unten ein b.
5. In d. Erkl. d. Abb. setze bei Fig. 1 Dillwynii statt Dilliwynii.
6. Im deutschen Text Z. 4 v. o. lies desselben statt derselben. Bei d. Gattungen lies Lawrencia statt Laurancia, u. Nitophyllum statt Nitophyllam.
7. In d. Erkl. d. Abb. Z. 3 v. u. lies Sporochnus rhizodes. Fig. 19 ist ein Stück des Zweiges desselben, mehr vergr.
8. Im lat. Text Z. 4 v. o. lies composita, statt compositas; u. Z. 13 v. o. setze discretis statt discoctis. — Bei Ordines Z. 3 v. o. lies nuda statt nudo. — Bei d. Gattungen l. Z. 4 v. o. Peltigera u. Z. 1 v. u. Pyrenotheca.
   Auf d. Tafel erhalten in Fig. 33 die grünen Zellreihen ein a, die inneren Fäden ein b und die braunen Zellen ein c; eben so bei Fig. 35 wo c die oberste Lage bildet. — Bei Fig. 39 erhält eine der Zellen, welche den Anhängsel hat, ein c.
12. In d. Erkl. d. Abb. Z. 1 v. o. schreibe Arrhenatherum; nach Derselbe, setze: in nat. Gr. Statt Fig. 3 schreibe 4.

Ordo

   Auf der Tafel soll die Zahl 19 neben 11 u. 13 nur 9 heißen, an derselben fehlen die Buchstaben d, c, a u. b, in dieser Reihe zu den verschiedenen Theilen. — Die Zellen oberhalb Fig. 31 erhalten die Zahl 28. Die Figur unterhalb 34 erhält 46. Die Figur zwischen 42 und 44, erhält 43
14. Im lat. Text Z. 11 v. o. lies effusam; auf d. Kehrseite Z. 6 v. o. lies radiculae. In d. Erkl. d. Abb. fehlt Fig. 22 dasselbe durchschnitten.
   Auf d. Tafel setze bei Fig. 18 in die grünen Schichte ein a. Die Figur unter 21 hat die Zahl 34 und die oberste Spore von 33 erhält ein * an der scheinbaren Anheftungsstelle. Die Figur zwischen 38 und 39 hat 37.
15. Im lat. Text Z 2 v. o. lies paraphysibus u. Z. 4 v. o. thallo. In d. Erkl. d. Abb. fehlt Fig. 17 dasselbe vergr.
16. Auf d. Tafel setze zu den braunen Sporen das d, zu der langen querfaltigen Zelle links das e.
20. In d. Erkl. d. Abb. Fig. 11 setze nach ♄, nat. Gr. — Auf der Tafel setze bei Fig. 16 zur Kugel am Grund ein c, zu dem daraus hervortretenden Stiel ein d, zu dessen Scheide ein b und zur Basis ein a. — Die Figur neben 46 hat die Zahl 45, die unter 28 stehende die Zahl 35 und die unter 36 stehende 50.

Ordo
21. Bei Fig. 19 soll die Behaarung der Säckchen, aus denen die Fruchtstiele hervorkommen, abwärts gerichtet seyn.
25. Bei Fig. 1 setze zu den Knospen ein a.
26. In der Erkl. d. Abb. setze nach Fig. 29, u. 30.
28. In der Erkl. d. Abb. setze zu Ende: Fig. 11 Stückchen eines Blattes der
32. Auf der Tafel fehlt bei Fig. 1 an dem scheidenförmigen Gebilde am Grund des Stengels das a, bei der davor stehenden Knospe das b.
34. In der Erkl. d. Abb. setze nach Fig. 16, dieselbe querdurchschnitten, und vor Pilularia, Fig. 17. — Auf der Tafel setze bei Fig. 7 bei der Gabeltheilung ein b; bei Fig. 2 erhält jeder der 2 ungefärbten Blatttheile ein a u. ein b. Bei Fig. 8 ist ein a zu setzen zu den 4 Antheridien des obersten Sporenbehälters.
35. Die Zahl der Arten ist neuerdings durch Entdeckungen bis auf 10 gestiegen, deren einige auch auf trockenem Boden wachsen.
38. Im lat. Text Z. 6 v. u. lies squamosae, u. Z. 1 v. u. circinata; im deutschen Text Z. 3 v. o. setze nach „männlichen" ein :. Bei der Erkl. d. Abb. Z. 4 v. u. lies Fiederblatt statt Fruchtblatt.
39. Auf der Tafel soll die Figur neben 5, die Zahl 21 haben, und stellt die verwachsenen Beutel von Scybalium vor. — Die Bemerknug im Text Z. 1 v. u. ist unrichtig, denn die s. g. Schuppen sind auch Blätter, so wie nicht alle Parasiten schlecht riechen z. B. Orobanche.
42. In den Gattungen soll Z 5 v. u. es heißen Chusquea Kth. — In der Erkl. d. Abb. Z. 5 v. o. setze nach Gefäßbündel a), und nach Fruchtblätter b) Gef. Bündel für das ovulum. nach Fig. 46 setze Tab. 42 b.
Auf d. Tafel 42 a setze bei Fig. 35 zum mitteleren Würzelchen ein a. Die Zahl der Figur 48 rechts oben hat ein ′ zu erhalten. Tab. 42 c Fig. 99 erhält das Blättchen nächst der geschlossenen Blume ein a, das innere links ein b.
43. Taf. a statt Fig. 10* setze 9. Statt 9 setze 9*. Diese und diejenigen mit a, b, c, d bezeichneten sind Grundrisse.
45. Text der Kehrseite Z. 12 v o. ist zu streichen, „mit Ausnahme einiger Arten von Eriocaulon." — Auf der Tafel soll Fig. 22 mit 3 und Fig. 3 mit 22 bezeichnet seyn.
46. Auf d. Tafel setze statt Fig. 3 ein 5, u. statt Fig. 5 die Zahl 3. Statt 18 unten setze 19 und statt 19 oben setze 18.
53. Auf der Tafel gehört zu der Figur des Wurzelstocks im linken Eck die Zahl 2*, und zu der darüber stehenden Figur des Eychens 7*.
55. In d. Erkl. d. Abb. bei Fig. 33 heißt es Tritiona statt Tritoma. — Ebendas. zu Tab. 55 c, gehört die Zahl 1 zur unteren Figur, 2 zur oberen. — Auf Tafel 55 d muß die Figur neben 10, welche 4 hat, 11 heißen.
56. In d. Erkl. d. Abb.: Fig. 20 Eychen desselben, vergr. Fig. 30 ist zu streichen.
56 b. Tafel; die Fig. neben 11 links, soll 21 heißen.
58. Unter Fig. 3 der Tafel setze 11*. In d. Erkl. d. Abbild. ist vor Fig. 4 zu setzen „1/8 nat. Gr.
59. Auf d. Tafel muß Fig. 16 heißen 18. Die Figur neben 3 erhält statt 26 die Zahl 7. Fig. 16 unten

Ordo
soll heißen 15 und die Figur darüber 16. Die Fig. unter 19 erhält 20. — Fig. 22 soll heißen 21.
60. In d. Erkl. d. Abb. Fig. 8 Fruchtknoten der B. bicolor und Fig. 9 Same derselben. 10 Blume der B. disticha.
63. Zu der Figur über 11 setze 10. — Die Erklärungen der Abbildungen der Amaryllideae anomalae (nicht onomalae) ist: 1′ Pflanze der Alstroemeria Pelegrina 1/2 nat. Gr. a Innenfläche des Blattes. b Knollenwurzel. 2′ Blume der Alstr. psittacina nat. Gr., von der Seite gesehen. Fig. 3 Fruchtknoten und unterer Theil der Blume im Insertionsschnitt, vergr.
65. Bromeliaceae ist die Zahl der Ordnung oben zu verbessern, Fig. 28 soll heißen ist eines der Haare von voriger Figur. Fig. 29 soll 28 heißen, und Fig. 30 ist der Grundriß.
66. In d. Erkl. d. Abb. Z. 4 v. u. setze nach Epidendreae Fig. 17 Fig. 56′. Ist derselbe Keim für sich nach aufgedrückter Innenhaut. Auf der Tafel 66 a fehlen mehrere Buchstaben, welche nach der Erkl. d. Abb. leicht eingetragen werden können, es sind Fig. 28, 36, 39, 66, statt 58 am Rand soll es heißen 57′.
67. In der Erkl. d. Abb. Ist nach Fig 18 zu setzen: Grundriß von Apostasia. Fig. 19 derselbe von Neuwiedia.
68. Bei Fig. 6 fehlt der Buchstube a zu den breiten Blumenblättchen und bei Fig. 15 erklärt es sich aus Fig. 13 u. 14.
69. Bei Fig. 9, 21 u. 24, 29, 30 u. 32 fehlen die Buchstaben. Fig. 29 erhält die Fig. zwischen 30 u. 32. Fig. 29 soll 28 heißen.
70. Der Grundriß zwischen Fig. 14 u. 16 erhält die Zahl 23.
71. Auf der Tafel ist 38 in 33 zu ändern.
72. In d. Erkl. d. Abb. ist bei Fig. 12 wie auf der Tafel eine Undeutlichkeit, welche indeß ohne neue Figur nicht ins Reine zu bringen ist. Bei 25 soll an der nach oben gerichteten Spitze ein a stehen.
72. Auf d. Taf. II soll statt Fig. 13 stehen 12 u. bei 12, 13. Bei d. Erkl. d. Abb. fehlen Fig. 24 — 29. — Fig. 24 Ambrosinia Bassii verkl. Fig. 25 der Blüthenstand nebst der Scheide im Längsschnitt, man bemerkt die Querwand, auf deren einer Seite die Staubbeutelreihe sitzt. Fig. 26 Querschnitt dieser Theile. Fig. 27 die Querwand abgetrennt und von der Innenseite gesehen, mit der Reihe der Staubbeutel. Fig 28 Fruchtknoten im Längsschnitt. Fig 29 ein Eychen daraus mehr vergr.
Bei den Gattungen Z. 3 v. o. soll es nach Colocasia heißen Ray.
Auf Tafel 72 aa fehlen bei Fig. 35, 37 u. 69 die Buchstaben, welche bei 35 von oben nach unten a, b, c stehen sollen, bei den andern sich nach dem Text von selbst ergeben.
Auf Taf. 72 bb sind bei Fig. 16, die Keimknospen aa. Bei Fig. 19, 21 u. 23 fehlen die Buchstaben. Fig. 57 neben 52 stehend soll 51 heißen.
74. In d. Erkl. d. Abb. ist Fig. 35 der Grundriß von Wettinia nach Pöppig.
75. Erkl. d. Abb. Z. 1 v. o. lies Cocos statt Coccos. Fig. 5 ist Chamaedorca Schiedeana. Das nach Fig. 41 stehende „derselbe in nat. Gr." ist zu streichen. Z. 2 v. u. setze 34 statt 20.
Auf den 3 Tafeln soll die Zahl an der Ecke 75 heißen.

Register

zu den Tafeln des I. Bandes.

ICONOGRAPHIA
FAMILIARUM NATURALIUM REGNI VEGETABILIS

DELINEATA ATQUE ADIECTIS FAMILIARUM CHARACTERIBUS
ADNOTATIONIBUSQUE VARIIS TUM SCIENTIAM TUM USUM SPECTANTIBUS
EXORNATA

AUCTORE

ADALBERTO SCHNIZLEIN, Phil. Dr.

BOTANICES IN UNIV. LITT. R. ERLANGENSI PROFESSORE, ACAD. C. L. C. NAT. CUR.
SOCIETATUM ALIARUMQUE LITT. SODALI.

Vol. II.

ORDINES 76—161**. (CUPRESSINEAE—GALACINEAE).
GYMNOSPERMAE, DICOTYLEAE APETALAE ET GAMOPETALAE.

ABBILDUNGEN
DER
NATÜRLICHEN FAMILIEN DES GEWÄCHSREICHES

GEZEICHNET UND MIT DEN CHARAKTEREN DER FAMILIEN,
SOWIE VERSCHIEDENEN WISSENSCHAFTLICHEN UND PRAKTISCHEN
ANMERKUNGEN BEGLEITET

VON

Dr. ADALBERT SCHNIZLEIN,

PROFESSOR DER BOTANIK AN DER UNIVERSITÄT ERLANGEN, DER KAIS. LEOP. CAROL. DEUTSCHEN AKADEMIE DER
NATURFORSCHER UND ANDERER GELEHRTEN GESELLSCHAFTEN MITGLIEDE.

BONN 1843—1870.

VERLAG VON MAX COHEN & SOHN.

Verzeichniss

der in Bd. II enthaltenen Tafeln nach ihrer systematischen Reihenfolge.

142*. Metteniusaceae.
143. Asperifoliae.
144. Convolvulaceae.
144*. Erycibeae.
144**. Cuscuteae.
144***. Nolanaceae.
144****. Sclerophylaceae.
145. Polemoniaceae.
146. Hydrophylleae.
147. Hydroleaceae.
148. Solanaceae.
148*. Desfontaineae.
148**. Retziaceae.
149. Scrophularineae, habitus.
149 *a*. „ analysis et tribus.

150. Acanthaceae.
150 *a*. Phrymaceae.
151. Bignoniaceae.
151*. Schreberaceae.
151**. Oxycladeae.
152. Gesneraceae.
152*. Crescentiaceae.
152 *b*. Cyrtandraceae.
153. Pedalineae.
154. Orobancheae.
155. Utricularieae.
156. Primulaceae.
157. Myrsineae (Theophrastaceae, Aegicereae).
157 *a*. Leonieae.

158. Sapotaceae.
159. Ebenaceae.
159*. Styraceae.
159**. Symploceae.
159***. Columelliaceae.
159^{2}. Belvisieae.
160. Epacrideae.
161. Pirolaceae, Monotropeae.
161 *a*. Ericaceae.
161 *b*. Rhodoraceae.
161 *c*. Andromedeae.
161 *d*. Vaccinieae.
161**. Galacineae.

Cupressineae *L. C. Rich.*

Cypressenartige.

Endl. Gen. plant. Ord. 76.

Flores monoici vel dioici, simplicissimi, nudi;

Staminiferi e stamine unico constituti, filamentum posticum ad apicem plerumque dilatatum, squamaeforme vel inaequaliter peltatum, loculi 2 vel plures, saepius liberae, pollen simplex globosum.

Flores ovuliferi absque pistillo, ejus loco squama apiculata nonnunquam peltata. Ovula atropa ad basin squamae, libera vel adnata, pauca vel plura, sessilia.

Semen testa nucamentacea, nonnunquam alatum, liberum vel squamis adnatum iisdem occultum, albuminosum. Embryo rectus, cotyledonibus duabus vel rarius pluribus, radicula cylindrica apice albumini adhaerente.

Arbores saepe excelsae, trunco pyramidatim ramoso, rarius frutices, lignum uti Abietinearum prosenchymaticum resinosum. Folia opposita verticillata vel spiraliter ordinata plerumque minuta acicularia vel squamaeformia, perennia; perulae duriusculae. Inflorescentia in ramulis propriis lateralibus terminalis, rarissime bracteis instructa, pauciflora, dense spicata, squamae ovuligerae increscentes lignescentes vel succosae, liberae conum, vel connatae baccam aemulantes galbulum s. d. referentes.

Blüthen ein- oder zweihäusig, höchst einfach, nackt.

Die Staubblüthen bestehen aus einem einzigen Staubblatt, der Staubfaden steht nach hinten und ist an der Spitze gewöhnlich verbreitert, schuppenförmig oder ungleichseitig schildförmig, Fächer 2 oder mehrere, meistens frei. Der Pollen einfach, kugelig.

Samenblüthen ohne Stempel, an Stelle dessen eine gespitzte oder bisweilen schildförmige Schuppe. Eychen gerade, am Grund der Schuppe stehend, frei oder an sie angewachsen, wenige oder zahlreich, sitzend.

Same mit nußartiger Schale, bisweilen geflügelt, frei oder an die Schuppen angewachsen und durch dieselben versteckt, eyweißhaltig. Keim gerade, mit 2 Keimblättchen oder selten mit mehreren, Würzelchen walzenförmig, an der Spitze dem Eyweiß anhängend.

Bäume oft von großer Höhe, mit pyramidenförmig ästigem Stamm, seltener Sträucher, das Holz wie bei den Abietineen prosenchymatisch, harzreich. Blätter gegenständig quirlich oder spiralig geordnet, meist klein, nadel- oder schuppenförmig, dauernd, die Knospenschuppen hart. Blüthenstand endständig an eigenen seitlichen Zweiglein, sehr selten mit Deckblättchen versehen, dicht ährenförmig, die eytragenden Schuppen wachsen heran und werden holzig oder saftig, sind frei und bilden einen Zapfen oder sie verwachsen und ahmen eine Beere nach, d. h. sie stellen den s. g. Beerenzapfen vor.

Die Stellung im System und die Beziehungen zu anderen Familien sind dieselben als sie bei den Abietineen erwähnt wurden. Dasselbe gilt von den morphologischen Verhältnissen. Dessen ungeachtet ist diese Familie von jener hinreichend verschieden und eine sehr entschiedene Stufe der ganzen Gruppe. Die aufrechtstehenden Samen sind der wesentlichste Unterschied, denn die Beschaffenheit der Staubbeutel, indem sie öfter

zu mehreren an der bisweilen schildförmigen Schuppe befestigt sind, ist im Ganzen nicht so eigenthümlich, aber wichtig wegen der Bedeutung dieser Schuppe als eines einzigen Staubblattes mit mehreren Fächern oder als eine Verbindung mehrerer. Der Fruchtstand ist gewöhnlich mit weit wenigeren Schuppen versehen, diese sind aber gewöhnlich sehr massig entwickelt oder mitunter sogar schwammig und saftig (bei Iuniperus) und noch dazu verwachsen, so daß eine scheinbare Beere entsteht. Ob diese Schuppen den samentragenden Schuppen der Abietineen oder nur deren Deckblättchen entsprechen, darüber sind ebenfalls die Meinungen getheilt. Die Ausbildung derselben, indem oft ein Spitzchen unterhalb des Gipfels vorhanden ist und die bekannte Neigung der Deckblättchen bei den Abietineen, mit ihren Samenschuppen zu verwachsen, scheint auch hier die Verbindung beider zu einem gemeinsamen Gebilde wahrscheinlich zu machen; jedoch scheint dann das Tragblättchen im Allgemeinen überwiegend ausgebildet zu sein. Daß die Cotyledonen meist nur in der Zweizahl vorhanden sind und die Blätter meist schuppenförmig, gibt leichte Unterschiede. Die Beschaffenheit der Zapfen dient zur Unterscheidung von Unterabtheilungen. Theils sind die Schuppen weich und verwachsen, theils sind sie holzig: bei den Actinostrobeen sind die Schuppen nur nebeneinander gestellt oder klappig, bei den Thujopsideen greifen die Schuppen in- oder übereinander, bei den Cupressineen sind sie schildförmig und bei den Taxodineen bald das eine bald das andere, aber die Laubblätter sind nicht wie bei allen übrigen gegenüberstehend und derb, sondern wechselständig zweizeilig und zart.

Der Wuchs dieser Pflanzen zeigt meist im ausgezeichneten Maße eine pyramidenartige Gestalt und obgleich Einige den Abietineen an Größe gleich kommen, so sind die mehrsten doch zarte Gesträuche. In Europa kennt man nicht nur Cypressen von gewaltiger Höhe und vielhundertjährigem Alter, sondern auch im südlichen Nordamerika findet sich das riesenhafte Taxodium distichum, an dem besonders die platten und knollenförmigen Erhebungen an der weitkriechenden Wurzel merkwürdig sind. Auf den japanischen Inseln wird Thujopsis dolabrata wie auch Cryptomeria japonica ein kolossaler Baum. Die Stoffe, welche sich hier finden, sind zwar auch harzartiger und ätherisch-öliger Natur, jedoch von feinerem Gewürz. Da sich zugleich ein eigener Bitterstoff ausbildet, so werden mehrere als Arznei oder verdauungsbefördernde Reizmittel angewendet, und es sind vorzüglich diuretische Wirkungen, welche den Blättern und Früchten dieser Pflanzen zukommen. Unser Iuniperus communis ist vielfach in dieser Weise sowie als Räucherungsmittel gegen arthritische und ödematöse Anschwellungen angewendet; da auch in den Schuppen selbst Zucker sich findet, so gehen sie alkoholische Gährung ein und der sog. Wachholderbranntwein bildet in nördlichen Ländern einen wichtigen Industriezweig. Iuniperus Sabina ist besonders scharf, heftig reizend; dadurch theils wurmwidrig, theils besonders specifisch auf die Bärmutter wirkend, heftige Blutungen aus ihr veranlassend. Iuniperus virginiana, welche das sog. rothe Cedernholz gibt, das wegen seiner Eigenschaften von Insekten nicht angefressen zu werden, hoch geschätzt und besonders vielfach zur Fassung der Zeichnungsstifte gebraucht wird, hat ähnliche Wirkungen. Iuniperus Bermudiana sowie die südeuropäischen Iuniperus thurifera und phoenicea die griechische Ceder, sondern ein Harz in Tropfen aus, welches als Weihrauch gebraucht wird. Iuniperus oxycedrus aus denselben Zonen dient ähnlich als unsere Art, das Holz giebt ein übelriechendes Oel (Cade), welches bei Thierkrankheiten dient. Auch Taxodium distichum liefert ein wohlriechendes röthliches Harz und verschiedene Theile des Gewächses dienen gegen mancherlei Uebel. Die Cypressenzapfen wurden ehemals bei uns als fieber-widrige und adstringirende Mittel angewendet; das ätherische Oel ist wurmtreibend. Der orientalische Lebensbaum Thuja wird bisweilen als diaphoretisches und diuretisches Mittel angewendet, bei uns meistens zur Zierde in Lustgärten und Gottesäckern, häufiger noch der besser ausdauernde abendländische d. h. nordamerikanische Lebensbaum. Von Thuja sphaeroidea (die weiße Ceder), dient das Holz als magenstärkendes Arzneimittel. Callitris quadrivalvis, welche auf den Gebirgen Nordafrikas wächst, liefert ein Harz, das als Sandarac bekannt ist. Iuniperus drupacea hat große eßbare süße Weichzapfen, welche in Kleinasien unter dem Namen Habhel verkauft werden.

Im Allgemeinen sind die Arten dieser Familie, von denen Endlicher 71, C. Koch nahe an 100 annimmt, mehr in den warmen Ländern, besonders der nördlichen Erdhälfte, zu Hause. Die Länder um das Mittelmeer, Vorderasien, dann China und Japan sind besonders reich daran. Amerika hat kaum die Hälfte der Arten eigen. Neuholland besitzt etwa 18 Arten. Iuniperus communis, nana und andere gehen bis in die kältesten Zonen und Höhen.

In der Literatur wird diese Familie stets zugleich mit den Abietineen abgehandelt.

Gattungen.

Iuniperus L. — Widdringtonia Endl. — Frenela Mirb. — Actinostrobus Miq. — Callitris Vent. — Libocedrus Endl. — Biota Don. — Thuja L. — Thujopsis S. et Zucc. — Cupressus Tournef. — Chamaecyparis Spach. — Taxodium Rich. — Glyptostrobus Endl. — Cryptomeria Don.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig des weiblichen Stammes von Iuniperus communis mit fast reifen Zapfen; nat. Gr.
„ 2. Zweig von Thuja occidentalis mit fast reifen Zapfen; nat. Gr.
„ 3. Blüthenstand von Cupressus sempervirens mit Staubblüthen; 10m. vergr.
„ 4. Desgleichen mit Stempelblüthen.
„ 5. Der männliche Blüthenstand, vor dem Stäuben ein Längsschnitt; 10m. vergr.
„ 6. Staubblüthe von Iuniperus communis, vor dem Stäuben, von der Oberseite gesehen; 12m. vergr.
„ 7. Dieselbe von der Vorderseite gesehen.
„ 8. Dieselbe von der Unterseite, und beim Beginn des Aufspringens der Beutel.
„ 9. Querschnitt durch die Beutel, vor dem Aufblühen; 25m. vergr.
„ 10. Pollenzelle derselben trocken, a. naß; 120m. vergr.
„ 11. Längsschnitt durch den weiblichen Blüthenstand von Cupressus semp.; 10m. vergr.
„ 12. Ein Eychen daraus von der flachen Seite gesehen; 25m. vergr.
„ 13. Dasselbe im Längsschnitt.
„ 14. Dasselbe im Querschnitt.
„ 15. Oberer Theil des Eykernes von Iuniperus comm. im Längsschnitt, a. Pollenschlauch.
„ 16. Samenstand (vulgo Fruchtzapfen) von Cupressus sempervirens im Beginn des Oeffnens.

Fig. 17. Derselbe im Längsschnitt, etwas jünger.
„ 18. Same daraus 4m. vergr.
„ 19. Derselbe im Längsschnitt der schmalen Seite, nebst dem Keim.
„ 20. Zapfen von Thuja orientalis, nat. Gr.
„ 21. Zapfenbeere des Iuniperus communis, von oben gesehen; 4m. vergr.
„ 22. Dieselbe nebst dem Samen im Längsschnitt, a, a. Oelbehälter.
„ 23. Dieselbe im Querschnitt, a, a. Oelbehälter.
„ 24. Ein Same nebst den daran haftenden Oelbehältern, ziemlich von der flachen Innenseite a. aus gesehen.
„ 25. Derselbe von der kantigen Rückenseite gesehen.
„ 26. Zapfen einer Spielart der obigen Pflanze, bei welcher sich die 3 saftigen Schuppen nicht schließen und die Samen bloß liegen.

Als Nachtrag zu Fig. 16. der Tafel der Taxineae, nach der Darstellung W. Hofmeisters.

„ 27. Eychen von Taxus:
a. Pollenschlauch, welcher sich da sehr erweitert hat, wo er an den Keimsack sich anlegt; b. Keimzellen (corpuscula); c. junge Keime, welche erstere bereits durchbrochen haben und in ihrem unteren Ende den Keim ausbilden.

Fig. 15. und 27 nach W. Hofmeister; Fig. 20. nach Sieb. und Zucc. flora japon., die übrigen nach der Natur.

Abietineae *L. C. Rich.*

Tannenartige.

Endl. Gen. plant. Ordo 77.

Flores monoici aut rarius dioici, simplicissimi, nudi;

Staminiferi e stamine unico constituti; filamentum breve posticum, apice plerumque squamaeformi dilatatum, anthera extrorsa connectivo adnata bilocularis vel plures introrsae apice tantum affixae pendulae. Pollen appendiculis duobus munitum, rarius globosum.

Flores ovuliferi absque pistillo, eius loco squama utplurimum bractea suffulta. Ovula anatropa squamae cum raphe adnata vel libere pendula, gemina terna vel plura, rarissime unicum.

Semen testa nucamentacea ad latus vel postice in alam extensa, squamis ipsum gerentibus occultum, ab iisdem solutum vel cum his connatum, albuminosum. Embryo unicus quandoque duo in eodem semine, cotyledonibus duobus vel pluribus angustis, radicula cylindrica apice vix circumscripta.

Arbores plerumque excelsae, sociales, trunco verticillatim ramoso pyramidato, rarius frutices humifusi; ramuli nonnunquam heteromorphi alii terminales internodiis extensis, alii laterales internodiis abbreviatis foliis saepissime paucis obsiti; lignum inde a secundo anno absque vasis prosenchymaticum, resinosum. Folia spiraliter disposita plqu. angustissima (acicularia) rigida rarissime dilatata plana; perennia, rarius, annua; perulae scariosae. Inflorescentia in ramulis propriis lateralibus terminalis, dense spicata, basi squamularum seriebus fulta, staminifera absque bracteolis, ovuligera plerumque bracteata, squamae ovuliferae increscentes, lignescentes et vario modo sese efformantes strobilum sic dictum referentes.

Blüthen einhäusig oder selten zweihäusig höchst einfach, nackt.

Staubblüthen aus einem einzigen Staubblatt bestehend, Staubfaden kurz, nach hinten stehend, an der Spitze meist schuppenförmig verbreitert, Staubbeutel auswärts aufspringend, dem Mittelband angeheftet zweifächerig, oder mehrere einwärts gekehrt nur an der Spitze angeheftet, hängend. Samenstaub mit zwei Anhängseln versehen, selten kugelig.

Eychen tragende Blüthen ohne Stempel, an dessen Stelle eine Schuppe, die meist mit einem Deckblättchen gestützt ist. Eychen umgewendet, mit der Naht an die Schuppe verwachsen oder frei hängend, zu zweien, dreien oder mehreren, selten einzeln.

Same mit nußartiger Schale zur Seite oder am Rücken in einen Flügel ausgedehnt, durch die Schuppen, welche ihn tragen versteckt, von diesen frei oder mit ihnen verwachsen, Eyweiß führend. Keim einer oder mitunter zwei in demselben Samen, mit 2 oder mehreren schmalen Keimblättchen, das Würzelchen walzlich, an der Spitze nicht scharf umgrenzt geschlossen.

Bäume von meistens hohem Wuchs, gesellig lebend, der Stamm quirlich beästet, pyramidal, selten niederliegende Sträucher, die Aestchen nicht selten von zweierlei Art: die einen endständigen nämlich mit entwickelten Stengelgliedern, die anderen seitlichen mit verkürzten Gliedern, welche meist mit sehr wenigen Blättern besetzt sind; das Holz vom zweiten Jahre an ohne Gefäße, spindelzellig, harzführend. Blätter spiralig stehend, meist sehr schmal (nadelförmig), starr, höchst selten verbreitert, flach, mehrjährig oder seltener einjährig; Deckschuppen trockenhäutig. Blüthenstand an eigenen seitlichen Zweigen endständig, dicht ährenförmig, am Grund durch Reihen von Schuppen gestützt, der Staubblatt tragende ohne Deckblättchen, der Samen tragende meist mit Deckblättchen; die Eychen tragenden Schuppen wachsen nach, werden holzig, und indem sie sich verschiedenartig ausbilden, stellen sie einen s. g. Zapfen dar.

Diese Familie steht mit den Cupressineen in so naher Beziehung, daß nicht sowohl von der Verwandtschaft mit solchen als von der mit andern Gewächsen zu reden ist, und in dieser Hinsicht wird es in neuerer Zeit fast allgemein anerkannt, daß die Gruppe oder Klasse der sog. Coniferen mit ihren Familien der Abietineen, Cupressineen, Podocarpeen und Taxineen den Cycadeen zunächst stehe, von den anderen Pflanzen und selbst den Cupuliferen und Salicineen aber entfernter seien. Schon nachdem Rob. Brown die Schuppen der Coniferen, welche die Samen tragen, als ein nicht zum Fruchtknoten zusammengeschlossenes Fruchtblatt angesprochen hatte, noch mehr aber seit Schleiden jene Schuppe als Samenträger, mithin als stengelartigen Theil bezeichnet hat, und sie also in jedem Fall „Nacktsamige" sind, erscheinen sie als sehr einfache und höchst eigenthümliche Gewächse, welche gewissermaßen zwischen Phanerogamen und Kryptogamen die Mitte halten.

Gerade wegen dieser Einfachheit ist es aber oft schwer ihre Theile richtig zu deuten, und es sind sowohl über die Natur jener Eychen tragenden Schuppe als über die Natur derjenigen, welche die Staubbeutel tragen, schon mehrfache Ansichten aufgestellt worden. Hier ist nicht der Ort und Raum, weiter darauf einzugehen als was der obige Familiencharakter giebt. Nur dieß möge erwähnt sein, daß nach einer, so viel mir bekannt nur in Döll's rhein. Flora ausgesprochenen Ansicht, jene Schuppen mit Eychen, als aus zwei verwachsenen Deckblättchen entstanden bezeichnet werden. In Bezug auf die jetzt meistens angenommene, oben jedoch nicht beibehaltene, Ansicht über die mehreren Fächer, welche zu einem einzigen Staubblatt gehören sollen, bemerke ich nur, daß die als Beweise dafür vorgebrachten Beispiele von Viscum und Aphyteia (oder Rafflesia) mir deshalb nicht hinzureichen scheinen, weil ich wenigstens für Viscum die typischen 4 Fächer entschieden erkannt habe, und die andern wohl noch wiederholter Untersuchung bedürfen möchten, um hier endgiltig verglichen werden zu können. Ebenso steht noch in Frage, ob denn wirklich die Staubbeutel zu derselben Schuppe gehören, an welcher sie angewachsen sind und nicht etwa zu der unter ihnen stehenden. Für Weiteres ist in Beziehung auf solche Fragen in den Abhandlungen von H. v. Mohl, Schleiden und Zuccarini nachzusehen.

Der Unterschied von den Cupressineen liegt in den Eychen, welche bei unserer Familie mit der Oeffnung abwärts, nach der Axe hin, sich richten.

Die morphologischen Vorkommnisse sind in Beziehung auf die Befruchtungstheile besonders bei den Araucarieen und Cuninghamieen bemerkenswerth. Bei ersteren sind die Schuppen mit dem Samen verwachsen und die mehreren Staubbeutel nur an der Spitze der Unterseite der tragenden Schuppe angeheftet, so zwar, daß sie ihre Oeffnungsspalten einander zukehren. Bei der andern Gruppe kommt es öfters vor, daß 3 und mehr Eychen an der Schuppe sitzen und zum Samen werden.

Sehr merkwürdig ist das verschiedene Verhalten der Zweige, indem bei manchen die seitlichen sehr kurz sind und nur 2 oder wenige Blätter tragen ohne je weiter zur Entwickelung zu kommen, so bei Pinus, oder mehrere Jahre bloß Blätter tragen, bei Larix. Die breiten Blätter der Dammara-Arten sind eine Seltenheit in dieser Familie mit den sog. Nadelblättern. Manche Araucarien haben zusammengedrückte Blätter mit nach oben und unten gekehrten Kanten. Auch die Anheftungsweise der Blätter und das sog. Kissen derselben zeigt manche bemerkenswerthe Eigenheiten in Gestalt und morphologischer Bedeutsamkeit. — Besonders mannigfaltig sind die Formen der sog. Zapfen und deren Größe von den über 1 Fuß langen der P. Coulteri und Lambertiana oder den kugeligen fast ½' im Breiten-Durchmesser habenden der Auracaria brasiliensis, bis zu den niedlichen der Larix microcarpa.

Die eigenthümliche Bildung ihres Holzes ist besonders fleißig studirt worden, und man ist dadurch zu einer folgenreichen Erfahrung gelangt. Die mit sog. Tüpfeln versehenen Holzzellen bilden die wesentlichste Eigenheit, und obwohl noch dazu nur diese eine Art von Zellen die Hauptmasse ausmacht (außer den Zellen der Markstrahlen und den Spiralgefäßen des innersten Kreises), so bildet die Natur doch auch hier die Erscheinung der sog. Jahresringe aus, indem das Gewebe des Sommerholzes dickere Zellwände erhält. Sehr bezeichnend sind auch die in allen Theilen vorkommenden Behälter von Harz und ätherischem Oel und ein großer Theil des unschätzbaren Nutzens dieser Pflanzen ist hiedurch bedingt; denn sowohl diese Stoffe unmittelbar, als auch deren Eduete und Produete, werden für vielerlei Zwecke angewendet. In den Rinden findet sich bisweilen (vorzüglich bei Lärchen und Fichten) auch Gerbestoff, welcher benutzt wird. Da diese Stoffe in sehr vielen Handbüchern erwähnt werden, so soll hier nicht ausführlich davon die Rede sein, sondern nur in Kurzem. Die medizinische Wirkung der verschiedenen Arten des Terpentin ist meistens reizend und diuretisch; dasselbe ilt in größerem oder geringerem Grade von den verschiedenen Theilen dieser Pflanzen oder deren Präpaaten, wie z. B. die sog. Bäder mit Fichtennadeln; welche gegen Gift und Rheumatismen empfohlen wurden. Aus vielen Arten der Gattung Pinus, Abies und Larix wird das rohe Harz oder Pech oder, gemischt mit dem ätherischen Oel, der sog. Tepentin bereitet und je nach der Abstammung und dem Lande verschieden benannt. In Europa wird vorzüglich Pinus sylvestris, und deren Gebirgsvarietäten, in südlichen Gegenden P. Pinaster und Pinea hiezu verwendet, und besonders aus dem der ersteren wird durch trockene zersetzende Destillation Theer und schwarzes Pech gewonnen. In Nord-Amerika werden P. resinosa, Taeda, palustris u. a. in ähnlicher Weise gebraucht, dort liefert auch Abies canadensis ein besonders feines Harz, den canadischen Balsam. Von Abies excelsa wird auch in Europa viel Harz bereitet.

Im hohen Norden verwenden die ärmlichen Bewohner selbst die Rinde, wegen ihres geringen Gehaltes an Satzmehl, zur Bereitung einer Art Brodes. Auch zu Bier (Spruce Beer), welches besonders die Seefahrer wegen der antiscorbutischen Eigenschaften mitführen, werden P. alba und nigra gebraucht.

Bei der in China vorkommenden P. Massoniana entstehen an den Wurzeln knollenförmige Auswüchse, welche innen wachsartig und geschmacklos sind und deren Abkochung bei Leiden der Lunge und Blase gebraucht werden soll. Das Holz der Pinus-Arten ist bekannt durch seine vielfache Anwendung als Baumaterial und Harzstoff. Larix-Arten, und besonders L. Cedrus, haben das feinste und wegen Harzgehalt gegen Insektenfraß dauerhafteste Holz.

Die großen Bäume der Dammara orientalis auf Amboina, liefern ein Harz dieses Namens, den man bei uns noch verschiedenen andern Harzen beilegt, welche wie jenes sich zur Bereitung schöner Lackfirnisse eignen. Dam. australis auf Neuseeland hat vortreffliches Holz, das Harz daraus heißt Cauri-Gummi und wird von den Eingebornen gekaut.

Die Araucaria-Arten haben sehr große Samen, welche fettölig und eßbar sind, auch von unserer P. Cembra werden die Samen, Arveln und Zirbeln genannt, gegessen und noch größere hat P. Pinea.

Der gestreckte und meist mächtige durch Verzweigung wenig geschwächte Wuchs giebt diesen Gewächsen eine hohe Schönheit, welche besonders bei den majestätischen Stämmen alter Wälder die größte Bewunderung erregt. Vorzüglich sind aber die südlichen Arten der Araucaria und Dammara ausgezeichnet, und die Eutacta-Arten (eine Untergattung von Araucaria), welche auf den australischen Inseln vorkommen, haben hierin die erste Stelle. Aber auch nördlicher vorkommende, sowohl diejenigen mit den schirmförmigen Gipfeln, wie die Ceder des Libanons, die des Himalaya (L. Deodara), und auch die Pinie, so wie der mächtige Pyramidenwuchs der nordischen Edeltannen, Fichten und anderer, gewähren einen erhebenden Anblick, und gehören zu den schönsten Naturgegenständen der Erde.

Die Lebensdauer dieser Gewächse ist sehr lang. In unsern Gegenden ist die der Zirbel und Lärche wohl die beträchtlichste, denn man kennt Stämme mit 500 Jahren, bei den Cedern bis 800. Damit ist jener Längenwuchs in Verbindung, wodurch manche zu den höchsten der bekannten Gewächse gezählt werden. Pinus trigona am westlichen Abhang der Rocky mountains und Wellingtonia gigantea, der größte aller bekannten Bäume, hat man in Ob.-Californien mit 280 Fuß Länge gefunden; P. Douglasii in Nord-Amerika hatte 230′ Höhe und 54′ Umfang bei 3′ über dem Boden. Araucaria excelsa auf Ins. Norfolk, erreicht 170—210 Fuß; Araucaria imbricata in Chili 220 bis 244, Pinus grandis und Fremontiana 190 bis 210′; P. Lambertiana 210 bis 220. Pinus Strobus, die Weymouthskiefer, erreicht bisweilen 160 bis 180′ Höhe und unsere Abies excelsa und pectinata bleiben bisweilen mit 150 bis 160′ wenig hinter ihr zurück. Die schlankste Art möchte P. bracteata sein, welche bei 120 Höhe, in 5′ über dem Boden nur 1′ Durchmesser hat, die dicksten Stämme hat Arauc. excelsa, welche man bei 210 Fuß Höhe mit 8′ im Durchmesser fand.

Das gesellige Vorkommen der Arten dieser Familie hat auf die Landschaften einen gewaltigen Einfluß, und bei naher Betrachtung einen eigenthümlichen Eindruck auf das Gemüth, besonders für die Bewohner der nördlichen Gegenden, für welche die wintergrünen und noch dazu so eigenthümlichen Blätter große Reize und Annehmlichkeiten gewähren. — Oft nimmt eine oder doch nur wenige Arten gemischt, weite Länderstriche ein, und indem sie vorzüglich kühles Klima lieben, besetzen sie häufig die Rücken und Abhänge der Gebirge. Sie reichen hier oft bis an die Schneegrenze, oder in den nordischen Ebenen bis weit gegen die Pole, doch leidet dann ihr Längenwuchs bedeutend nnd sie erhalten niederliegende, schon nahe am Boden verzweigte Formen. Es sind dies Pinus und Abies-Arten. In Nord-Amerika kommen sie vor vom 15° n. Breite bis ans Eismeer; in Europa findet man in Norwegen P. sylvestris noch bei 70½° n. Breite, in Sibirien bis 63°, und ebendaselbst eine Zirbel bis 67°; in Schweden geht Abies excelsa bis 69°, in Norwegen bis 67°; Larix sibirica findet sich bis zu demselben Grad und am Ob sogar bis 69°. — In Amerika ist P. alba bis 68° zu treffen uud dann mit Larix microcarpa die letzte baumartige Pflanze. In den Ländern der Tropen-Zone herrschen die Araucarieen vor, aber auch hier sind sie mehr in den Gebirgen als in den heißen Niederungen zu treffen. Ar. brasiliensis lebt zwischen 15° und 25° s. Breite, Ar. imbricata in Chili von 37° bis 48° s. Breite und bildet bisweilen große Wälder allein. An der Ostküste Neuhollands ist die sonderbare Eutacta Cunninghamii von 14—30° s. Br. zu Hause. Ar. excelsa findet sich auf der Norfolk-Insel, „dem unglückseligen Felsen des Oceans, dem wahren Garten der Natur, aber auch dem unersättlichen Grab des Menschen", wie Endlicher schreibt. Aus Afrika ist noch keine Art dieser Familie bekannt geworden, doch steht zu vermuthen, daß eine Ceder-Art im Atlas-Gebirge gefunden wird, dieser Erdtheil hat aber dafür Cupressineen.

Man kennt jetzt nach der neuesten Arbeit, in Endlichers Synopsis Coniferarum, 127 Arten, doch steht noch eine nicht unbedeutende Vermehrung zu erwarten, weil manche Arten nur ungenau bekannt geworden sind. Von jenen kommen der Gattung Pinus 65 und Abies 36 zu, welche sämmtlich der nördlichen Erdhälfte angehören.

Daß in früheren Erdepochen gerade diese Familie sehr mächtig entwickelt war, ist hinlänglich durch die Untersuchungen der Geologen und Botaniker erwiesen. In den jüngeren Erdschichten ist besonders Piscites succinifer diejenige Conifere merkwürdig, aus deren Harz der Bernstein entstanden ist.

Als die wichtigsten Schriften über diese Familie, zugleich auch über Cupressineen, müssen erwähnt werden außer den oben genannten morphologischen Abhandlungen: L. C. Richard Commentatio de coniferis; Göppert's Arbeiten in verschiedenen petrefactologischen und anatomischen Werken; Zuccarini's Beschreibungen in der Flora japonica; Endlichers Synopsis; von Abbildungen: Lambert's Genus Pinus, Forbes Pinetum woburnense, Antoine und Fenzl Coniferen.

Gattungen.

Tsuga Endl. — Abies Lk. (incl. Picea Lk.) — Larix Lk. (incl. Cedrus Lk.) — Pinus L. (incl. Cembra Spch. — Strobus Spch. — Pseudostrobus Endl. — Taeda Endl. — Pinaster Endl. — Pinea Endl.). — Araucaria Juss. (incl. Eutacta Lk.) — Dammara Rumph. — Cunninghamia R. Br. — Arthrotaxis Don. — Wellingtonia Lindl. (Sequoia Endl. hat sich als nicht hinreichend begründet erwiesen.) — Sciadopitys S. et Zucc.

Erklärung der Abbildungen.

Tab. 77.

Fig. 1. Zweig von Pinus sylvestris, bei a. mit Staubblüthen, bei b. mit bereits gereiften Stempelblüthen oder dem Zapfen; bei c. der junge Trieb.

„ 2. Zweig von Abies excelsa mit Stempelblüthen.

„ 3. Desgleichen ein solcher mit Staubblüthen. Beide finden sich zwar an einem Baum, doch kaum so nebeneinander, daß sie hier hätten dargestellt werden können.

„ 4. Laubzweig von Cuninghamii.

„ 5. Zweig-Ende mit einem jungen Zapfen von Araucaria excelsa.

„ 6. Zweig von Agathis Dammara mit einem jungen Zapfen.

„ 7. Blatt von Abies pectinata, 1mal vergrößert.

„ 8. Querschnitt durch das Blatt von Abies excelsa, 4m. vergr.

„ 9. Querschnitt durch das Blatt von Abies pectinata, 4m. vergr.

„ 10. Querschnitt durch das Blatt von Pinus strobus.

„ 11. Theil eines Zweigleins von Araucaria glauca, wovon die Blätter längsdurchschnitten sind, um die Ansatzstellen zu sehen.

Tab. 77a.

Fig. 1. Junger Trieb von Pinus sylvestris, unten mit Aehren von Staubblüthen, oben mit Knospen besetzt, 1m. vergr.

„ 2. Eine dieser Aehren 8m. vergr., bei a. das Tragblatt, bei b. Vorblätter; die Staubbeutel sind bereits aufgesprungen.

„ 3. Aehre mit Staubblüthen von Abies excelsa, 2mal vergr.; die Staubbeutel sind noch geschlossen.

„ 4. Eine Staubblüthe von der Seite gesehen, aufspringend.

„ 5. Der Staubbeutel im Querschnitt, eine Pollenzelle liegt in dem einen Fach.

„ 6. Ein solcher Staubbeutel etwas nach dem Verblühen.

„ 7. Pollenzelle desselben im trockenen Zustande, 120m. vergr.

„ 8. Eine solche unter Wasser, a. die ausgebildete, bb. die unausgebildeten Anhängsel derselben.

„ 9. Dieselbe von einer anderen Seite gesehen.

„ 10. Desgleichen von Pinus sylvestris, in äth. Oel gesehen, a. und bb. wie in vorigen Figuren.

„ 11. Die ausgebildete Zelle isolirt, bei a. ein Raum zwischen den beiden Häuten, im Inneren liegt ein Cytoblast.

„ 12. Eine einfache Pollenzelle von Larix europaea.

„ 13. Blüthenstand mit Stempelblüthen von Pinus sylvestris, 5m. vergr.

„ 14. Eine Schuppe desselben von innen gesehen, die 2 Eychen aa. zeigend, 12m. vergr.

„ 15. Dieselbe von außen gesehen mit dem Deckblättchen.

„ 16. Dieselbe von der Seite gesehen, in natürlicher Stellung.

„ 17. Unterer Theil der Schuppen nebst einem der Eychen im Längsschnitt, a. die Schale des Eychens, b. der Kern, c. der Keimsack.

„ 18. Schematische Abbildung eines Längsschnittes dieses Eychens nach der Befruchtung. Der Keimsack hat sich sehr vergrößert, in ihm sind die so genannten Körperchen, d. h. 2 Zellen oder Höhlungen entstanden, an welche die Pollenschläuche, indem sie die dicke Schichte des Kernes durchbrechen, sich angelegt haben; in der einen Höhlung beginnt der Vorkeim sich zu bilden, in der anderen etwa 4 Wochen später, haben sich dessen innere Zellen verlängert und dringen in das Gewebe des Keimsackes ein, einer dieser Zellenschläuche trennt sich aber ab und entwickelt in seinem Ende den eigentlichen Keim. Dieß ist die Darstellung nach den neuesten Untersuchungen von W. Hofmeister.

Fig. 19. Reifer Zapfen von Pinus sylvestris.

„ 20. Derselbe im Längsschnitt.

„ 21. Eine Schuppe desselben von der Innenseite gesehen, bei aa. die Stelle, welche die Flügel des Samens bedeckt hatten.

„ 22. Dieselbe Schuppe von der Außenseite, a. das verkümmerte, d. h. nicht groß gewordene, jetzt verholzte Deckblättchen, welches beim Abbrechen gewöhnlich am Stiel stehen bleibt.

„ 23. Zapfen der Larix europaea, als Beispiel der flachen Tragschuppen, auch sieht man die ziemlich groß gewordenen borstenförmigen Deckblättchen hervorschauen.

„ 24. Eine Tragschuppe dieses Zapfens nebst ihrem Deckblättchen, vergr.

„ 25. Dieselbe von der Innenseite mit einem Samen, a. in seiner natürlichen Lage.

„ 26. Eine der Tragschuppen des Zapfens von P. sylvestris, im Längsschnitt, etwas mehr vergr.; zeigt den Verlauf der Gefäßbündel und Stellung des Samens; a. Deckblättchen.

„ 27. Der untere Theil des Flügels mit dem Samen von Pinus sylvestris, um seine Anheftungsweise an dem Samen zu sehen. Die Samenschale ist längsdurchschnitten, aber die innere Samenhaut unverletzt, so daß man die Stelle ihrer Verdoppelung a. und die hervorgetriebene Kernwarze sieht.

„ 28. Derselbe Same nebst dem Keim im Längsschnitt; besonders der untere Theil an dem Würzelchen ist beachtenswerth.

„ 29. Staubblatt der Araucaria Cunninghamii von der Vorder- und Unterseite gesehen, mit den mehreren freien Staubbeuteln oder Fächern desselben Beutels.

„ 30. Dasselbe von der Rückseite und nach Hinwegnahme einiger Beutelfächer, an deren einem man bemerkt, wie es nach innen aufspringt.

„ 31. Tragschuppe und Same derselben Pflanze; von der Innenseite gesehen, sie hat nur 1 Eychen, welches seiner ganzen Länge nach angewachsen ist.

„ 32. Dieselbe, wobei der Same aufgeschnitten ist.

„ 33. Eine Blatt-Knospe von Pinus sylvestris, an welcher a. das Tragblatt befindlich ist, das im unteren Theil sich abgliedert, während der obere vertrocknet, am Rand zerschlitzt und abfällt; b. sind zarthäutige scheidenförmige Niederblätter; 8m. vergr.

„ 34. Dieselbe Knospe etwas mehr entwickelt und nach abgefallenem Tragblatt. Die Niederblätter schieben sich bereits hervor, a. Spitzen der Laubblätter.

„ 35. Eines der letzteren zur selbigen Zeit, von seiner Innenseite aus gesehen, bei a. Ansatzstelle an dem sehr verkürzten Zweige. Man bemerkt die Reihen der Spaltöffnungen und die Zähne am Rande.

Fig. 3. und 4. auf der Habitus-Tafel, dann 29. bis 32. auf Tab. 77a. nach Sieb. und Zucc. fl. jap. Fig. 5. auf Tab. 77. nach Richard Conif. Tab. 77a Fig. 18. zusammengestellt nach mehreren Fig. aus Hofmeister Kryptog. u. Conif.

Taxineae *Rich.*

Eibenartige.

Endl. Gen. plant. Ordo 78.

Flores nudi simplicissimi, dioici vel monoïci.

Perianthium nullum.

Stamen unicum connectivo dilatato nunc apice squamaeformi antheram unilocularem longitudinaliter vel transversim dehiscentem gerens, nunc peltatum pluriloculare, loculis pendulis introrsum dehiscentibus. Pollen globosum.

Ovulum unicum atropum, terminale vel placentae squamaeformi aut cymbaeformi basi vel latere adnatum atque illa nonnunquam elongata et curvata inversum; interdum arillatum.

Inflorescentia mascula saepius pauciflora spicam simplicem vel compositam vel capitulam efformans, ebracteata, saepius involucrata; terminalis v. axillaris.

Inflorescentia feminea nunc uniovulata, terminalis, nunc spicata uni- vel

Blüthen nackt, höchst einfach, ein- oder zweihäusig.

Blumen keine.

Staubblatt 1 mit erweitertem Mittelband, das bisweilen an der schuppenförmigen Spitze einen einfächerigen längs- oder quer aufspringenden Beutel trägt, bisweilen auch schildförmig ist und einen mehrfächerigen Beutel hat, dessen Fächer herabhängen und nach innen aufspringen. Samenzellen kugelig.

Eychen 1, gerade, endständig entweder am Grund oder an der Seite eines schuppen- oder beckenförmigen Samenträgers angeheftet, oder indem dieser sich bisweilen verlängert und krümmt, umgekehrt, bisweilen mit einem Samenmantel versehen.

Blüthenstand der männlichen Blüthen, öfters wenig blüthig, eine einfache oder zusammengesetzte Aehre oder ein Köpfchen bildend, ohne Deckblättchen, öfters mit Hüllblättchen; end- oder winkelständig. Der weibliche Blüthenstand besteht aus einem gipfelständigen

pluriovulata. Pedunculi nonnunquam incrassati etiamque bracteati.

Semen testa vel omnino indurata vel strata exteriori molliori praeditum, nunc nudum nunc arillo succulento inclusum, vel placentae aut bracteae incrassatae affixum; albumen copiosum, interdum rugosum. Embryo rectus cotyledonibus duabus crassiusculis, radicula in filum desinente.

Arbores vel frutices, succo resinoso, ligno e cellulis tantum porosis constructo, ramulis interdum phyllodineis; gemmae nudae vel saepius perulatae. Folia spiralia v. disticha, plerumque angusta duriuscula (acerosa), pennantia, rarius simul bracteiformes inveniuntur, vel etiam biloba absque costa media repetito bifurcatim furcatim costata.

Eychen, theils ist er ährenförmig, ein- oder mehreyig. Die Blüthenstiele sind bisweilen verdickt oder mit Deckblättchen versehen.

Same mit ganz erhärteter Schale oder die äußere Schichte ist weicher, bisweilen nackt, bisweilen von einem saftigen Mantel eingeschlossen, entweder an das Samenpolster oder das verdickte Deckblättchen angeheftet; Eyweiß reichlich, bisweilen faltig. Keim gerade, mit 2 dicklichen Keimblättchen, das Würzelchen endet in einen Faden.

Bäume oder Sträucher mit harzigem Saft und einem blos aus porösen Zellen bestehenden Holz, die Zweiglein sind bisweilen blattartig, die Knospen nackt oder öfters beschuppt. Die Blätter spiralständig oder 2zeilig, meist schmal, ziemlich hart (nadelförmig), mehrjährig, seltener finden sich zugleich deckblattförmige oder auch zweilappige, die ohne Mittelrippe wiederholt zweigabelig berippt sind.

Diese in morphologischer Hinsicht so interessante Familie wurde neuerlich (1847) von Endlicher in zwei getheilt, nämlich in Podocarpeae und Taxineae; wir lassen sie indessen hier noch vereinigt, weil sie sich doch so sehr nahe stehen, und Andere (wie Bennet in Horsfield's plant. jav. rar.) sie noch sogar mit den Abietineen vereinigen wollen. Die ersteren haben Staubbeutel, welche auswärts aufspringen, und Eychen, welche umgekehrt sind; die Taxineen aber haben Staubbeutel, welche einwärts geöffnet sind, und Eychen, welche aufrecht stehen. — Von den übrigen nahe verwandten, den Abietineen und Cupressineen, unterscheiden sich die Taxineen, in unserem Umfange, durch die einzeln oder paarweise stehenden Samen, welche nicht in einen abgeschlossenen Samenstand zusammentreten. In mancher Hinsicht stehen sie aber auffallend nahe manchen höheren Kryptogamen, wie den Farnen und Schachtelhalmen, wenn wir uns der Eychen, oder der Blattformen von Salisburia und der Antheren von Taxus erinnern, und wenn wir überhaupt die Einfachheit der ganzen Organisation, selbst des anatomischen Baues und insbesondere der Entstehung ihres Keimes bedenken.

Die Auffassung in der Bedeutung der Organe ist erst in neuerer Zeit, vorzüglich durch Schleiden's Nachweise, wesentlich anders geworden, daher die ungemeine Abweichung des obigen Familiencharakters von dem der Autoren, und diese Familie hat sich, mit den Verwandten, deren sehr viele und gewichtige zu erfreuen.

Dieser Charakter deutet die morphologische Mannichfaltigkeit schon an. Bei Podocarpus findet sich der eigenthümliche verdickte Stiel des Samenträgers und auch die verdickte Schuppe, welche eine verschiedene Richtung hat, je nach dem Alter, oder eine bleibende, so daß der Same bald mit seiner Spitze nach unten sieht, oder wie bei Dacrydium und Microcachrys nach oben. Bei letzterer Gattung soll auch eine häutig spreuartige äußere Samenschale vorkommen, wenn es nicht ein Arillus ist, denn es ist oft schwer, hier die verschiedenen Ansichten der Autoren zu verstehen, weil sie zu sehr die gewöhnlichen Ausdrücke auf die scheinbar ähnlichen Organe dieser eigenthümlichen Bildungen übertragen. Bei Podocarpus Nageja kommt auch eine

Verästelung des Blüthenstandes vor, welches sehr zu Gunsten unserer Ansicht spricht. Bei Salisburia ist der Same steinfruchtartig, bei Cephalotaxus und Torreya soll der Arillus nicht nur mit der Samenschale verwachsen sein, sondern ihn auch ganz einschließen, vielleicht aber ist es gar kein wahrer Arillus, sondern nur eine fleischige Außenschichte des Samens; nur die Beobachtung junger Zustände kann darüber entscheiden. Blattförmige Aeste (Phyllodien), bei schuppenförmigen wahren Blättern, finden sich bei Podocarpus. Die schöne chinesische Gingko oder Itsjo (Salisburia adiantifolia), hat fächelförmige Blätter in Büscheln am Ende jedes Jahrestriebes, im jungen Zustande sind sie tief zweispaltig. Die Samen enthalten öfters mehrere Keime, deren Stämmchen schon bei der Keimung miteinander verwachsen, die chinesischen Gärtner machen dieß bei Ablegern künstlich nach, um einen üppigen Wuchs zu erzeugen.

Man kennt (nach Endlichers Synopsis Conif. 1847.) 53 Arten, wovon 50 zu Podocarpus, 6 zu Taxus und 7 zu den übrigen Gattungen gehören. Jene zahlreiche Gattung kommt fast nur in der südlichen Erdhälfte, und zwar größtentheils in Australien und Südamerika vor. Die Taxus-Arten finden sich mehr in den nördlichen Zonen. Die übrigen Gattungen in den warmen Erdstrichen.

Die baumartigen erlangen oft eine ungemeine Höhe, und Dacrydium cupressinum, das Dium oder Pium im mittleren Neuseeland große Wälder bildend, wird zu 200 F. angegeben; dem entsprechend ist ein sehr bedeutendes Alter, ja man hält den Eibenbaum für den, der überhaupt alle andern an Alter übertrifft. Das Holz der meisten ist sehr fein, nicht selten auch sehr hart, daher wird es zu manchen Zwecken sehr geschätzt. So ist der bis 180 F. hohe Podocarpus cupressina und P. dacryoides, das auf Java zu Bauten so geschätzte Chomorro-Holz; zu gleichem Zwecke ist Pod. Totara im nördlichen Neuseeland wegen seiner Leichtigkeit und Unzerstörbarkeit durch Insekten so gesucht, daß um den Besitz seiner Wälder die Einwohner sich bekriegen. Auch das Holz des europäischen Eibenbaumes ist zu feinen Arbeiten sehr geschätzt, man sieht es öfters zu Bleistift-Fassungen verwendet; es zeichnet sich durch seine Spiralfaserzellen aus.

Der fleischig werdende Samenmantel oder auch das Samenpolster bildet eine Scheinfrucht, und ist öfters genießbar. Der beerenartige rothe Samenmantel der europäischen Eibe ist süßlich schleimig, unschädlich, wie ich selbst erprobt habe. Der Same aber soll schädlich wirken. Noch mehr soll dieß der Fall von jungen Zweigen und Blättern sein, sie sind daher auch arzneilich angewendet als aufregend oder scharf narcotisches Mittel. Die Samen der Torreya nucifera, an Größe den Haselnüssen gleich, sind adstringirend, sie heißen in Japan Fi oder Kaja, und die Dolmetscher sollen sie gebrauchen, um den Harn halten zu können, wenn sie sehr lange am kaiserlichen Hof bleiben müssen. Die Samen des Gingko sollen die Verdauung befördern, der fleischige Samenträger aber ist adstringirend und harzig. Auch von Podoc. neriifolia werden die süßen Samenpolster (Früchte), in Nepal genossen, das Holz heißt Eman. Aus den jungen Zweigen des oben erwähnten Dacrydium cupressinum bereitete Cook ein dem aus der canadischen Fichte verfertigten Spruce-Bier ähnliches Getränke, welches wie jenes gegen Skorbut sehr heilsam wirkte.

Man hat auch mehrere fossile Arten gefunden und deren etwa 15 zu dieser Familie gehörig betrachtet.

Gattungen.

I. Podocarpus l'Herit. — Dacrydium Soland. — Microcachrys Hook. fil. — II. Phyllocladus L. C. Rich. — Salisburia Sm. — Cephalotaxus Zucc. — Torreya Arn. — Taxus Tournef.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Taxus baccata mit männlichen Blüthenähren.
" 2. Ein solcher Blüthenstand (Kätzchen), kurz nach Berstung der Staubbeutel, 10m. vergr.
" 3. Derselbe nach Entfernung der Deckblätter und bei völlig entleerten Staubbeuteln.
Fig. 4. Ein Staubbeutel oder männliche Blüthe, vor dem Bersten, von der Seite gesehen, 15m. vergr.
" 5. Derselbe im Längsschnitt.
" 6. Desgleichen von der Unterseite, a. Stiel.
" 7. Desgleichen im Querschnitt.
" 8. Desgleichen nach dem Aufspringen, von oben gesehen.

Fig. 9. Desgleichen von unten gesehen.
= 10. Samenstaub trocken, 120m. vergr.
= 11. Derselbe unter Wasser, bei a. indem die Hülle sich ablöst.
= 12. Männliche Blüthe von Salisburia adiantifolia, vergr.
= 13. Desgleichen von Torreya nucifera.
= 14. Weibliche Blüthe von Taxus baccata, 10m. vergr.; a. das nackte Eychen.
= 15. Das Eychen mit den nächsten Deckblättchen, im Längsschnitt etwas mehr vergrößert.
= 16. Das Eychen im Längsschnitt, nach der Befruchtung (Ende Mai), vergr. a. Oberhaut, b. Integument, c. Eykern, d. Keimsack; letzterer wird von Eyweißzellen erfüllt bis auf 3 kleine Zellgruppen. Ueber dem Keimsack bemerkt man die Reste des angeschwollenen Pollenschlauchs.
= 17. Spitze des Eyweißes (Endosperm.) von oben gesehen, mit den drei Eingängen zu den Zellgruppen.
= 18. Durchschnitt des noch etwas weiter entwickelten Eychens. Unter dem Eychen zeigt sich bei x der Anfang des Samenmantels und darunter 2 länger und 2 kürzer abgeschnittene Deckblättchen. Die Zellgruppen fließen schon nach unten a, b, c, d, wie in Fig. 16. zusammen, und der Keim bildet sich darin aus.
= 19. Same des Taxus baccata, welcher taub ist und bei welchem sich der Samenmantel x nur kurz und häutig entwickelt hat; 4m. vergr.
Fig. 20. Reifer Same, mit dem fleischigen Samenmantel.
= 21. Desgleichen vergr.; von der Seite gesehen.
= 22. Desgleichen von oben gesehen.
= 23. Derselbe, indem der Samenmantel zur Hälfte abgeschnitten ist, so daß der Same sichtbar ist.
= 24. Der Same im Längsschnitt, a. Samenschale, b. Eyweiß mit dem geraden Keim.
= 25. Der Keim mehr vergrößert in seiner natürl. Stellung.
= 26. Zweig von Phyllocladus rhomboidalis mit männl. Aehrchen; nat. Gr.
= 27. Blüthenstand desselben mit weiblichen Blüthen, vrgr.
= 28. Zweig der Salisburia adiantifolia, mit weibl. Blüthen; nat. Gr.
= 29. Same von Podocarpus chilinus, nat. Gr.
= 30. (C) Desgleichen im jungen Zustande.
= 31. (D) Derselbe im Längsschnitt.
= 32. Junger Samenstand von Podocarpus macrophylla, mit 2 Samen. Die inneren entständigen Deckblättchen a sind leer.

Fig. 1—11, 14, 15, 19—25 nach eigener Untersuchung. Fig. 12. u. 13, 28. u. 32. nach Zuccarini in Flora japon. Fig. 16, 17, 18. nach Original-Mittheilung von Hrn. Prof. Schleiden. Fig. 26, 27, 29—31. nach Richard Conif.

Gnetaceae *Blm.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 89.

Flores monoici vel dioici.

Masculi: perigonio simplici tubuloso apice fisso, bivalvi. Stamen centrale solitarium vel plura tunc filamentis inferne connatis; antherae 1—4 loculares, loculis contiguis vel sejunctis apice rimula apertis.

Feminei: perigonio diphyllo vel nullo; germen nullum; ovulum unicum atropum, erectum, integumentis germen aemulantibus, nucleo apice in stylum elongato stigmatemque referente.

Fructus subdrupaceus, nunc geminus perianthio succulento inclusus, nunc solitarius nudus. Semen unicum albumine magno. Embryo rectus, cotyledonibus omnino fere conjunctis vel distinctis.

Arbusculae vel frutices nonnunquam sarmentosi, ramis oppositis articulatis.

Folia nunc perfecta nunc rudimentaria squamaeformia. Inflorescentia verticillata capitulum vel spicam efformans, bracteata.

Blüthen ein- oder zweihäusig.

Männliche, mit einfacher röhrenförmiger, an der Spitze zweiklappig gespaltener Blüthendecke.. Staubfaden mittenständig, einzeln oder mehrere und dann mit dem Träger unten verwachsen; Staubbeutel 1-4fächerig, mit zusammenhängenden oder getrennten, an der Spitze mit einem Ritzchen aufspringenden Beuteln.

Weibliche, mit zweiblätteriger oder keiner Blüthendecke; Fruchtknoten keiner; Ei einzeln, gerade, aufrecht, Eidecken einen Fruchtknoten nachahmend, der Kern in einen Griffel verlängert und eine Narbe nachahmend.

Frucht halb pflaumenartig, bisweilen zu zweien von der saftigen Blüthendecke eingeschlossen, bisweilen einzeln, nackt. Same einzeln, mit großem Eiweiß. Keim gerade mit fast ganz verwachsenen oder freien Keimblättern.

Kleine Bäume und Sträucher welche bisweilen ranken, mit gegenüberstehenden gegliederten Aesten.

Blätter theils vollkommen, theils nur spurweise schuppenförmig. Blüthenstand wirtelig, ein Köpfchen oder eine Aehre bildend, mit Deckblättern versehen.

Fast alle Schriftsteller stimmen darin überein, in dieser Familie diejenige Bildung am höchsten entwickelt zu sehen, welche die Coniferen (Nadelholzpflanzen, Eiben und Cypressen) in mehrfachen Anfangs-Abstufungen darstellen. Nur wenige stellen sie zu den Chloranthaceen, zu welchen sie allerdings einige Verwandtschaft zeigen, aber gewiß viel geringer als zu den erwähnten andern Familien. Das Uebereinstimmende liegt darin, daß sie keinen wahren Fruchtknoten haben, sondern daß nur ein nacktes Ei vorhanden ist, welches den Samenstaub unmittelbar aufnimmt, die höhere Entwicklung aber zeigt sich darin, daß schon eine Andeutung einer Blüthendecke auftritt. Ungeachtet jener Anerkennung der Verwandtschaft mit den Coniferen, schreibt man ihnen inconsequenterweise doch noch einen Fruchtknoten, d. h. eine aus

Fruchtblättern gebildete Eidecke zu. Genauere Untersuchungen sind jedoch über manche dieser Verhältnisse noch zu wünschen. Auch im Bau des Holzes findet sich viele Aehnlichkeit darin, daß dasselbe aus fast lauter gleichartigen Holzzellen besteht.

Die Tracht der wenigen Arten, welche diese Familie bilden, ist völlig von einander verschieden und ohne Mittelglieder, indem die einen Blätter mit entwickelter Blattfläche und gewöhnlicher Berippung haben, die andern, den Casuarinen ähnliche, fadenförmige Zweige mit nur je 2 schuppenförmigen Blättchen.

Man kennt nur etwa 5—6 Arten, von welchen die mit Laubblättern in den tropischen Ländern von Amerika und Indien, die mit schuppenförmigen in den gemäßigt warmen Ländern an sandigen Meeresufern wachsen.

Ueber ihre Eigenschaften ist wenig bekannt. Gnetum urens hat Brennhaare an der Frucht, diese selbst aber ist eßbar, aus dem saftreichen Stamm fließt eine Art Gummi. Von Gnetum Gnemon, der verbreitetsten Art, wird auf Amboina die Frucht roh und verschieden zubereitet gegessen, die Blätter selbst häufig als Gemüse gekocht.

Gattungen.

Gnetum L. — Ephedra L.

Erklärungen der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Gnetum Gnemon $1/2$ n. Gr.
Fig. 2. Theil des unaufgeblühten weiblichen Blüthenstandes.
Fig. 3. Desgleichen auch mit männlichen Blüthen, a. unter den weiblichen b.
Fig. 4. Männliche Blüthe vrgr. mit der zweiklappigen Blüthenhülle und einem Deckblättchen.
Fig. 5. Oberer Theil des zweispaltigen Staubfadens, mit dem durch das breite Mittelband getrennten Beutel.
Fig. 6. Blüthenhüllblätter der weiblichen Blüthe.
Fig. 7. Haare zwischen den Blüthen.
Fig. 8. Weibliche Blüthe.
Fig. 9. Dieselbe längs geöffnet, so daß der s. g. Fruchtknoten sichtbar ist.
Fig. 10. Dieselbe im Längsschnitt mehr vrgr. a. Blüthenhülle, b. Eidecke, c. Eikern, welcher sich in den Griffel verlängert, d. dichter Theil des Eikerns, in dessen Mitte der Keimsack liegt.
Fig. 11. Die Frucht mit ihren Hüllen im Längsschnitt vergrößert.
Fig. 12. Same daraus, im Längsschnitt mehr vrgr.
Fig. 13. Same von außen gesehen.
Fig. 14. Derselbe im Längsschnitt.
Fig. 15. Keim, daraus mehr vrgr. (Derselbe ist in Bezug auf seine natürliche Stellung verkehrt gezeichnet, der dickere Theil mit den Cotyledonen soll nach unten gerichtet sein).
Fig. 16. Längsschnitt durch einen Theil des noch nicht aufgeblühten Blüthenstandes, a. die allgemeine kranzförmige Hülle, b. männliche Blüthe, c. Deckschuppe der weiblichen Blüthe (?), d. Haare, e. weibliche Blüthe.
Fig. 17. Querschnitt einer halb reifen Frucht, in der Außenhülle a bemerkt man eigenthümliche, dickwandige, spindelförmige, bisweilen ästige Zellen, übrige Buchstaben wie in Fig. 10.

Fig. 1—15. nach Brogniart in voy. de la Coquille; (von 11—12) ist die Erklärung zweifelhaft). Fig. 16—17. nach eigener Untersuchung an getrockneten Exemplaren von Wallich in Herb. Mart.

Chloranthaceae.

Endlicher Gen. plant. Ordo 80.

Flores hermaphroditi aliquando diclines, bracteati.

Perigonium nullum.

Stamina 1 vel 3, libera vel altero germinis latere affixa, filamentis brevissimis vel petaloideo-dilatatis, antheris in connectivo lato marginalibus vel interne affixis, lateralibus minoribus bilocularibus.

Germen uniloculare, ovulo unico ex apice pendulum, atropum.

Fructus subdrupaceus vel baccatus, monospermus, putamine tenui fragili. Semen testa membranacea, albuminosum. Embryo rectus cotyledonibus 2 brevibus, radicula hilum spectante.

Arbusculae vel suffrutices raro herbae, aromaticae, glabrae. Folia opposita, simplicia, plerumque serrata, petiolis in vaginam brevem stipulatam amplexicaulem dilatatis. Inflorescentia spicata, simplex vel ramosa.

Blüthen zweigeschlechtig, bisweilen einhäusig, mit Deckblättern versehen.

Blüthendecke fehlt.

Staubfäden 1 oder 3, frei oder an der einen Seite des Fruchtknotens angewachsen, Träger sehr kurz oder blumenblattartig verbreitert, die Beutel an dem breiten Mittelband randständig oder innen angeheftet, die seitlichen kleiner, zweifächerig.

Fruchtknoten einfächerig, mit einem einzelnen vom Gipfel herabhangenden geraden Ei.

Frucht halbpflaumenartig oder beerenartig, einsamig, mit dünner, zerbrechlicher Steinschichte. Same mit häutiger Schaale, eiweißhaltig. Keim gerade, mit 2 kurzen Keimblättern und nach dem Nabel gerichtetem Würzelchen.

Kleine Bäume, Halbsträucher oder Kräuter, gewürzhaft, kahl. Blätter gegenständig, einfach, meist gesägtrandig, der Blattstiel in eine kurze mit Nebenblättchen versehene stengelumfassende Scheide verbreitert. Blüthenstand ährig, einfach oder ästig.

Durch die der Blüthendecke entbehrenden Blüthen und das gerade Eichen, so wie durch die Tracht, sind diese Pflanzen mit den pfefferartigen verwandt, unterscheiden sich aber durch den Mangel des eigenthümlichen Keimsack-Eiweißes und das hängende Eichen.

Es verdient übrigens das Gebilde, welches bei Chlorantus die Staubbeutel trägt, noch eine fernere Untersuchung, ob es wirklich Theil des Trägers und Mittelband ist, oder weil es mit dem an den Fruchtknoten angewachsenen Theil völlig abgliedert, nicht als ein dem Blumenblatt ähnliches Organ angesprochen zu werden verdient.

Es gehören nur etwa 15 Arten in diese Familie; dieselben wachsen meist in heißen Ländern, wie Ostindien, auf den Gesellschaftsinseln, Westindien und Amerika.

Ihre gewürzigen Eigenschaften machen sie zur Arznei-Anwendung tauglich; von Chloranthus officinalis wird besonders die Wurzel, von kampferartigem Geruch und bitterem Geschmack angewendet, auch die Samen desselben sind sehr gewürzhaft und ein noch kräftigeres Reizmittel. Einige andere geben auch ein aromatisches Harz.

Gattungen.

Ascarina Forst. — Chloranthus Sw. — Hedyosmum Sw.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Chloranthus officinalis. ½ n. G.
Fig. 2. Blüthe desselben aus der Schuppe genommen, vrgr.
Fig. 3. Fruchtzweig desselben, nat. Größe.
Fig. 4. Frucht desselben, vrgr.
Fig. 5. Kern daraus.
Fig. 6. Derselbe längs durchschnitten, wo man unten den sehr kleinen Keim sieht.
Fig. 7. Ein Theil der Blüthenstandähre von Chloranthus brachystachys.
Fig. 8. Theil des Blüthenstandes von Chl. inconspicuus n. Gr.
Fig. 9. Ein Theil desselben vrgr. Bei der Blüthe a sind die Staubfäden hinweggenommen, bei b die unversehrte Blüthe von der Seite, bei c dieselbe vom Rücken gesehen.
Fig. 10. Die unten etwas verwachsenen Staubbeutel und Blumenblätter (?) in ihrer natürlichen Stellung von innen gesehen.
Fig. 11. Dieselben gesondert, der eine der seitlichen zeigt auch einen zweiten Beutel etwas entwickelt.
Fig. 12. Der mittlere Staubbeutel im Querschnitt.
Fig. 13. Einer der seitlichen, ebenso; bei a Anlage zum zweiten Beutel.
Fig. 14. Samenstaub, 150m. vgr., unten trocken, oben unter Wasser.
Fig. 15. Längsschnitt eines Theils des Blüthenstandes mit dem Deckblatt und Fruchtknoten, mehr vrgr.
Fig 16. Fruchtknoten von Chl. monostachyos vrgr. geöffnet.
Fig. 17. Frucht desselben im Längsschnitt vrgr.
Fig. 18. Keim und Eiweiß.
Fig. 19. Der Keim mehr vergrößert.

Fig. 1—7. nach Blume in Flora Javae. Fig. 8—15. nach eigener Untersuchung. Fig. 16—19. nach Lindley, Collectanea botanica.

Piperaceae.

Pfefferartige.

Endlicher Gen. plant. Ordo 81.

Flores hermaphroditi vel complete dioici diclines, bracteati.

Perigonium nullum.

Stamina 2 (lateralia) aut 3—5, vel et 10, germini toto vel pro parte circumposita, in floribus masculis plerumque uniserialia; filamenta libera, raro fere nulla; antherae erectae biloculares loculis oppositis, appositis v. connectivo crasso adnatis, in plurimis incomplete septatis. Pollen laeve, globosum.

Germen unicum, uniloculare; unicum, e basi erectum atropum. Ovulum 1. Stigma plerumque sessile penicillatum, terminale v. anticum, raro 2—6 lobatum.

Fructus baccaceus plus minusve exsuccus v. pulposus, aliquando cum tumefacto axi in syncarpium connatus, in nonnullis basi attenuatus pseudopedicellatus.

Blüthen zweigeschlechtig oder die vollkommen eingeschlechtigen zweihäusig, mit Deckblättern.

Blüthendecke fehlt.

Staubfäden 2 (seitlich) oder 3—5 oder auch 10, ganz oder zum Theil um den Fruchtknoten herumstehend, bei den männlichen Blüthen meist in einer Reihe stehend; Träger frei, selten fast fehlend; die Staubbeutel aufrecht, zweifächerig, mit gegenüberstehenden nebeneinander gestellten oder an ein dickes Mittelband angehefteten Trägern, bei den meisten unvollständig scheidewandig. Blumenstaub kugelig, glatt.

Fruchtknoten einer, einfächerig; Narbe meist sitzend pinselförmig, selten 2—6 lappig, endständig oder nach vorn gekehrt; Ei eines aus dem Grund aufrecht, gerade.

Frucht beerenartig, mehr oder weniger saftlos oder fleischig, bisweilen mit der angeschwollenen Axe in eine Haufenfrucht verwachsen, bei einigen am Grund verdünnt und scheinbar gestielt.

Semen erectum, testa membranacea; albumen duplex endospermicum ac perispermicum, prius in foveola apicali ulterioris exceptum, perispermium facinaceum vel subcorneum solidum vel centro cavum. Embryo minutus, cotyledonibus duobus brevissimis endospermio in germinatione adhaerente.

Herbae, frutices vel arbusculae, Caulis plerumque evolutus, ramosus erectus repens v. scandens, rarissime abbreviatus; nodoso-ramosus; praeter lignum periphericum fibris ligneis per medullam sparsis. Folia plerumque opposita raro alterna vel verticillata, integra, integerrima glandulis oleiparis punctata. Stipulae in aliis nullae in aliis geminae, unaque terminali decidua oppositifolia.

Same aufrecht, mit häutiger Samenschale, Eiweiß doppelt: Keimsack-Eiweiß und Kern-Eiweiß; ersteres in eine am Gipfel befindliche Grube des letzteren eingesenkt, das Kern-Eiweiß mehlig oder halbhornartig, dicht oder in der Mitte hohl. Keim sehr klein, mit 2 sehr kurzen Keimblättern, an denen das Keimsackeiweiß bei der Keimung hängen bleibt.

Kräuter, Sträucher oder kleine Bäume; Stengel meist entwickelt, ästig, aufrecht kriechend oder kletternd, sehr selten verkürzt, knotig-ästig; außer dem Holz am Umkreis noch mit im Mark zerstreuten Holzbündeln. Blätter meist gegenständig, selten abwechselnd oder wirtelig, ganz, ganzrandig, mit Oeldrüsen getüpfelt. Nebenblättchen bei einigen fehlend, bei andern zu zweit vorhanden, ein endständiges abfällig, dem Blatt gegenüberstehend.

Diese Familie bildet ein so in sich geschlossenes Ganzes, daß nur wenig Beziehungen zu andern sich vorfinden und die allein nahe verwandten Familien der Chloranthеen und Saurureen als fast ganz hiezu selbst gehörig betrachtet werden müssen; besonders sind es die letzteren, welche zunächst stehen. Die Unterschiede beider sind bei jenen bemerkt. Von den andern Pflanzenfamilien sind nur die Urticeen und Polygoneen einigermaaßen sich annähernd, überall sind aber die Verschiedenheiten zahlreicher als die Aehnlichkeiten.

Die Familie wurde neuerlich ausführlich bearbeitet von Miquel (Systema Piperacearum 1843).

Es sind darin alle Abstufungen der Formen der Organe betrachtet und in dessen Folge zwei Hauptreihen aufgestellt, unter welche einzelnen Gattungen, welche meist auch in Bezug zu ihrem Vaterlande stehen, eingetheilt sind. Die früher einzige Gattung Piper wurde hierdurch in 20 neue umgeformt.

Erste Gruppe. Peperomieae. Es sind Kräuter oder Halbsträucher. Die Blätter wechselständig, gegenständig oder quirlig, gestielt, selten sitzend, völlig ohne Nebenblätter, meist fleischig. Blüthenstandähren, achselständig oder endständig, einzeln oder bei unterbliebener Blattbildung gedrängt, zwitterig. Deckblätter saftig, Staubfäden, zweiseitlich stehend, die Beutelfächer neben einander stehend, nach dem Stäuben in einander fließend. Narbe einfach, haarig, sehr selten gefleckt, Samenschale häutig, Eiweiß mehlig, weiß.

Die Gattungen werden nach folgenden Verhältnissen bestimmt. Narben vierlappig, Staubfäden mit dem Fruchtknoten verwachsen, oder Narbe einfach, Staubfäden frei; letztere haben entweder scheinbar gestielte Früchte und dann sind die Fruchtknoten kurz gestielt und sitzen in Auskerbungen einer flachen Blüthenstandaxe, oder sie sind sitzend und ringförmig gestellt. Die mit nicht gestielten Früchten haben entweder eiförmige Fruchtknoten und büschelhaarige Narben und werden nach Verschiedenheit der Narben weiter eingetheilt; diejenigen mit walzenförmigen Fruchtknoten und warzigen Narben bilden ebenfalls eine Gattung.

Zweite Gruppe. Pipereae. Sträucher oder Bäume. Das Wachsthum ist an jedem Knoten unterbrochen, nur durch einen Seitenzweig fortgesetzt. Das dem Blatt gegenüberstehende Nebenblättchen

abfallend, die fortzusetzende Achse einschließend; selten ist es nicht vorhanden und dann mit denen des Blattstiels verbunden. Blätter wechselständig, gestielt, häutig oder lederartig, der Blattstiel mit 2 abfallenden Nebenblättchen versehen, welche bisweilen angewachsen oder undeutlich geworden sind. Blüthenstandähren dem Blatt gegenüber, einzeln, selten (bei verkürzten Aesten) in den Blattachseln doldenförmig beisammen. Blüthen getrenntgeschlechtig oder zwitterig. Staubbeutelfächer gegenüberstehend. Narben mehrere. — In der einen Unterabtheilung sind die Nebenblättchen des Blattstieles bleibend, das endständige nicht vollkommen deutlich. Die Blüthenähren an einem achselständigen Zweig, gedrängt stehend, selten einzeln. Zwitter- oder getrenntgeschlechtige Blüthen machen darin 2 Gattungen. In der andern Unterabtheilung ist das gegenständige Nebenblättchen und die der Blattstiele vorhanden; letztere meist abfallend. Die dem Blatt gegenüberstehenden Aehren sind einzeln. Hierin sind die Blüthen entweder gestielt oder nicht. Bei ersterem dieselben zweihäusig, gemischt- oder zweigeschlechtig, dann wiederum die Früchte gestielt oder sitzend und endlich je nach den Deckblättchen und Griffeln die Gattungen festgesetzt. Bei denen mit Zwitterblüthen ist der Griffel theils verlängert oder fehlend, und dann bestimmen sich die Gattungen wiederum nach der Gestalt der Deckblättchen, des Griffels der Narben und der Blattrippen. Die gestielt-früchtigen Arten haben entweder glatte oder haarige Früchte und sind die als die höchsten der Familie ans Ende gestellt.

Man kennt bisher etwa 350 Arten, welche alle nur in heißen Ländern wachsen. Die Gattung Peperomia hat 190 Arten. Die Pipereen finden sich vorzugsweise in Thälern und an Fluß-Ufern, die Peperomien in schattigen feuchten Wäldern und bis in ansehnliche Berghöhen. Jede tropische Flora hat ihre eigenen Arten und fast jeder Continent seine eigenen Gattungen. In der s. g. alten Welt kommt der kleinere Theil der Peperomien vor und mehr Pipereen, in der neuen Welt ist die Mehrzahl der Peperomien zu Hause. Die Mehrzahl in der ganzen Familie kommt dem heißen Amerika zu, zwischen dem Wendekreis des Steinbocks und dem 30 Gr. n. Br.; im tropischen Asien sind sie zwar häufig aber zerstreut, im Ganzen etwa nur $1/4$ der Anzahl von denen der neuen Welt. Noch wenigere, aber andere, hat Polynesien und in größerer Menge treten sie an den östlichen Küsten von Afrika auf. Fast jede der größeren Gruppen hat so zu sagen Mittelpuncte, von wo aus sie nach außen abnehmen. Auf den Gebirgen steigen sie höher als ihrer nördlichen Grenze nach vermuthet werden sollte, einige krautartige bis zur Schneegrenze und Neugranada u. s. f. In Ostindien ist ihre nördliche Grenze etwa bei $30\frac{1}{2}^\circ$, in China und Arabien bei $22\frac{1}{2}^\circ$; im westlichen Afrika sind sie selten. In Amerika ist die Nordgrenze bei 35° in Carolina, bei 38° in Californien. Die südliche Grenze reicht weiter, in Amerika und am Cap bis zum 35°. In Neu-Seeland bis zu 45°.

Die Eigenschaften ihrer Stoffe sind sehr entschieden, gewürzhaft, scharf, besonders sind es die holzartigen. Es ist meist ein ätherisches Oel, welches in den Drüsen abgeschieden wird und anisähnlich riecht; dasselbe ist bald in dem einen bald in dem andern Theil der Pflanze vorherrschend und selbst verändert. So tritt ein höchst scharfer krystallinischer Stoff in einem Weichharz auf, den man Piperin genannt hat. Durch die Eigenschaften sind viele derselben kräftige, reizende, schweiß- und harntreibende, magenstärkende Arznei- und Gewürzpflanzen, einige sind sogar heftig narkotisch. Unter den vielen verdienen vorzugsweise genannt zu werden: Piper nigrum, die schon seit Alexander d. Gr. bekannte Gewürzbeere, Chavica Betle, dessen Blätter das den Orientalen unentbehrlich gewordene Blatt zum Kauen liefern. Chavica Roxburghii (Piper. longum L.) und Ch. officinarum (Pip. longum Rumph. u. Blm.) Cubeba officinalis Mich. aus Java, welche die ächten Cubeben liefert, andere kommen von Ch. canina (Pip. Cubeba Nees ab E. die Arzneipflanzen). Piper methysticum liefert das abscheuliche narkotische Getränk für manche Südsee-Insulaner. Viele andere wären noch zu nennen, ihr Gebrauch ist aber nur auf gewisse Oertlichkeiten beschränkt.

Gattungen (nach Miquel.)

I. *Peperomieae.* Verhuellia. — Phyllobryon. — Acrocarpidium. — Peperomia (Tildenia, Micropiper, Rhynchophorum). Erasmia.

II. *Pipereae.* Pothomorphe. — Macropiper. — Chavica. — Rhyncholepis. — Muldera. — Cubeba. — Piper. — Coccobryon. — Callianira. — Enkea. — Peltobryon. — Sphaerostachys. — Artanthe. — Ottonia. — Zippelia.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Ein blüthen- und fruchttragender Zweig von Piper nigrum (die Blüthenähre scheint oberflächlich gezeichnet zu sein, im Vergleich zu Fig. 4) $^1/_2$ n. Gr.
Fig. 2. Aehre desselben nach abgefallenen Früchten.
Fig. 3. Spitze der verblühten Aehre vrgr.
Fig. 4. Ein Theil der blühenden Aehre mehr vrgr.
Fig. 5. Eine Blüthe noch mehr vrgr von vorn.
Fig. 6. Ein Theil der Pflanze von Acrocarpidium hispidulum n. Gr.
Fig. 7. Blüthe derselben vrgr.
Fig. 8. Ein Theil der weiblichen Blüthenähre von Piper baccatum, vgr.
Fig. 9. Desgleichen von der männlichen Pflanze.
Fig. 10. Eine männliche Blüthe desselben, nebst dem Deckblatt von innen gesehen, mehr vrgr.
Fig. 11. Ein Theil der Blüthenähre von Peperomia incana, 10mal vrgr.
Fig. 12. Eine Blüthe daraus, von vorn gesehen, 30m. vrgr. aa. Staubbeutel, b. Fruchtknoten, c. Deckblatt.
Fig. 13. Eine Blüthe nebst einen Theil der Blüthenare derselben und ein Deckblatt im Querschnitt. a b c wie in voriger Figur.
Fig. 14. Staubbeutel desselben, von der Seite gesehen.
Fig. 15. Samenstaub, unten trocken, der obere im Wasser.
Fig. 16. Fruchtknoten desselben von der. Seite gesehen.
Fig. 17. Längsschnitt durch den Fruchtknoten, Deckblatt und Eichen; a. Narbe.
Fig. 18. Blüthenstandare mit einer Frucht von Cubeba officinalis.
Fig. 19. Die Frucht im Längsschnitt vrgr.; die Fruchthülle hat eine dunkle äußere Schicht (a), eine hellere innere (b), bei c ziemlich weiten leeren Raum. Das Kern-Eiweiß (d) ist außen dichter und gefärbt, in der Mitte hat es eine Höhle (e), in einer Grube desselben ist oben der Keim.
Fig. 20. Der Keim in seiner natürlichen Stellung mehr vergr.
Fig. 21. Keimsack, Eiweiß und Keim von Piper laevigatum vrgr.
Fig. 22. Derselbe längsdurchschnitten.
Fig. 23. Der Keim von vorn gesehen.
Fig. 24. Derselbe von der Seite.
Fig. 25. Keimende Pflanze von Piper densum vom 21. Tag, die Ränder womit die Keimblättchen an dem Keimsack befestigt waren, sind aber noch bemerklich.

Fig. 1. 21—24. nach Dict. sc. nat. Fig. 6. 7. nach O. Swartz Ic. pl. incogn. Fig. 2—5. 8—10. nach Blume in Verhandel. batav. Genotsch. XI. Fig. 11—20. nach eigener Untersuchung.

Saurureae.

Endlicher Gen. plant. Ordo 92.

Flores hermaphroditi, bracteati.

Perigonium nullum.

Stamina 3—6 (raro 4, 7, 8) libera vel germini adnata, antheris aliquando connectivo sejunctis.

Germen pentaphyllum, unicum vel in centri tantum angulo connexum; ovula 2, 4 vel 8 vel plura, adscendentia, atropa.

Fructus lobatus capsularis, carpophyllis introrsum dehiscentibus, raro baccatus.

Semina integumento coriaceo, albuminosa, albumine perispermico ac endospermico, alteri in prioris cavitate apicali excepto. Embryo intra endospermium minimus, cotyledonibus 2 brevissimis.

Herbae aquaticae vel paludosae, rhizomate repente nonnumquam tuberoso. Caules nodosi simplices vel parce ramosi, seu abbreviati. Folia alterna, integerrima, reticulato-costata, plerumque vaginis intrapetiolaribus praedita. Inflorescentia spicata, simplex vel ramosa, nuda vel basi involucrata florem compositum aemulans.

Blüthen zweigeschlechtig, mit Deckblättern.

Blüthendecke fehlend.

Staubfäden 3—6 (selten 4, 7, 8) frei oder an den Fruchtknoten angewachsen, Staubbeutel bisweilen durch das Mittelband getrennt.

Fruchtknoten drei- oder fünfblätterig, ganz oder nur im Mittelpunctwinkel verbunden; Eichen 2, 4 oder 8, oder viele, aufsteigend, gerade.

Frucht lappig, kapselartig, mit innen aufspringenden Fruchtblättern, selten beerenartig.

Samen mit lederartiger Schale, eiweißhaltig, mit Kern- und Keimsackeiweiß, letzteres in einer an der Spitze befindlichen Höhlung des ersteren gelagert. Keim im Keimsackeiweiß, sehr klein, mit 2 sehr kurzen Keimblättern.

Krautartige Wasser- und Sumpf-Pflanzen, mit kriechendem, bisweilen knolligem Erdstock. Stengel knotig, einfach oder wenig ästig, oder verkürzt. Blätter ganzrandig, netzrippig, meist mit zwischen dem Stengel u. Blattstiel stehenden Scheiden versehen. Blüthenstand ährig, einfach oder ästig, nackt oder am Grund mit einer Hülle, eine zusammengesetzte Blume nachahmend.

Die Saurureen sind deutlich und ganz nahe mit den Piperaceen verwandt, dadurch daß sie blumenlose Blüthen, gerade Eichen und jenes eigenthümliche doppelte Eiweiß besitzen. Die wechselständigen Blätter, die mehreren Staubfäden und der zusammengesetzte Fruchtknoten bilden aber ihre Unterschiede.

Durch die erwähnte Beschaffenheit des Samens und auch durch den Bau des Stengels waren sie lange Zeit ein Gegenstand des Streites, ob sie zu den Mono- oder Dicotyledonen gehören, in jener Hin-

sicht weil man das Keimsackeiweiß zum Keim rechnete und seine Bildung nicht begreifen konnte, in der andern, weil man auch das Eigenthümliche des Baues im Stamme der Monocotyledonen nicht kannte. In der besondern Schrift (de Houttuynia et Saurureis 1827), in welcher C. Meyer die Aufmerksamkeit besonders auf jene streitigen Punkte lenkte und wo sie zuerst als besondere Familie characterisirt werden, muß man sich durch eine Menge von Vermuthungen hindurcharbeiten, weil man zu jener Zeit die Untersuchung so kleiner Gegenstände, wie dieses Keimes, für kaum möglich hielt und sich gar nicht daran wagte, und weil der Bau des Eies und Samens noch nicht so eingesehen werden konnte, als jetzt. Sehr gut ist aber schon dort hervorgehoben, daß in den Jahrringen des Stammes, der Unterschied zwischen jenen beiden Klassen nicht begründet sein könne; es wird auch schon der Bau des Stammes der Nyctagineen angeführt. Wegen ähnlicher Verhältnisse des Samens und Stammes des Nymphaceen sind auch darüber Vergleichungen gemacht, welche aber als jetzt veraltet hier übergegangen werden dürfen. Als Schluß findet Meyer die Saurureen als das Mittelglied zwischen den Piperaceen und Urticeen, auch scheinen ihm die Polygoneen nicht weit zu stehen, was viel für sich hat und der Beachtung werth ist, weil auch die Piperaceen so vereinzelt dastehen. Meyer zieht aber auch noch Aponogeton hierher, dasselbe ist aber nach den neueren Untersuchungen Monocotyledon und gehört entweder zu den Najadeen oder Alismaceen.

Nur 12 Arten gehören zu dieser Familie. Es sind Wasser- und Sumpfpflanzen, welche am Vorgebirge d. g. Hoffnung, in Japan und im warmen Nordamerika vorkommen.

Sie enthalten etwas gewürzige Säfte und einige Schärfe. Von Saururus cernuus wird die Wurzel (Lizard's Tails, Breast-wead) in Nordamerika äußerlich bei Seitenstechen, angewendet. Das Kraut von Houttuynia cordata wird in Cochinchina als Menstruation beförderndes Mittel gebraucht.

Gattungen.

Saururus L. — Houttuynia Thunb. — Anemiopsis Hook. — Spathium Lour.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Ein Zweig des Saururus cernuus $1/2$ n. Gr. (verbessert sind daran nach der Natur der Blüthenstand und die Blätter; die aus dem 28 Meilen weit entfernten Münchner botanischen Garten erhaltenen Exemplare, konnten nur zum Theil dem Wunsch genügen, eine bessere Darstellung zu geben, weil sie bereits halb verwelkt ankamen, ebenso ging es mir mit Houttuynia).
Fig. 2. Eine Blüthe desselben, mit einem Theil der Axe vrgr.
Fig. 3. Fruchtknoten einer schon einige Tage verblühten Blüthe im Längsschnitt, nach 15maliger Vergrößerung.
Fig. 4. Derselbe im Querschnitt, oben ist die Axe, unten die Stellung des Deckblatts angedeutet.
Fig. 5. Ein Eichen desselben im Längsschnitt, 20mal vrgr. (ohne Keimsack gesehen).
Fig. 6. Einzelne Frucht von der Innenseite.
Fig. 7. Dieselbe längs durchschnitten, man sieht im obern Theil des Kernes den Keimsack und den sehr kleinen Keim.
Fig. 8. Same mit seiner Schale.
Fig. 9. Derselbe nach Abnahme der letzteren, so daß man oben das aufsitzende Keimsack-Eiweiß sieht.
Fig. 10. Das Keimsack-Eiweiß abgelöst.
Fig. 11. Dasselbe längs durchschnitten, um den Keim zu sehen (die Stellung desselben ist jedoch falsch, in Bezug auf die natürliche Lage, denn das Würzelchen steht nach oben).
Fig. 12. Ein kleines Individuum der Houttuynia cordata (die im Original ganz falsche Berippung der Blätter nach der Natur verbessert).
Fig. 13. Ein Blüthenstand derselben mit seiner blumenähnlichen Hülle nahe vor dem Aufblühen.
Fig. 14. Eine Blüthe daraus, 10mal vrgr., von vorn gesehen.
Fig. 15. Eine desgleichen von der Seite gesehen nach dem Stäuben.
Fig. 16. Fruchtknoten im Querschnitt, an der Stelle, da noch die Staubfäden f f f angewachsen sind.
Fig. 17. Ein Eichen daraus, 15mal vrgr.
Fig. 18. Querschnitt des Staubbeutels aus der Knospe, 15mal vrgr.
Fig 19. Samenstaub, trocken, 120mal vgr.
Fig. 20. Derselbe im Wasser, ebenso vgr.
Fig. 21. Fast reife Frucht, 5mal vrgr.
Fig 22. Same daraus, 30mal vrgr., etwas gepreßt, so daß man die Samenschalen und den obenliegenden Keimsack sieht.
Fig. 23. Der Keim durch Pressen ausgesondert, in verschiedenen Gestalten, der untere derselben ist stark gepreßt und zeigt die getrennten Keimblätter.

Fig. 1. 2. 6 — 11. nach Dict. sc. natur. Fig. 12. nach Bot. Mag. 2731. Fig. 3—5. 13 — 23. nach eigener Untersuchung.

Ceratophylleae *Gray.*

Hornblattartige.

Endlicher Gen. plant. Ordo 83.

Flores incompleti, monoici involucrati. Perianthium nullum.

Fl. Masculi. Antherae indefinitae; sessiles, apice tricuspidatae, poro dehiscentes, extrorsae.

Fl. Feminei. Germen unicum uniloculare basi nonunquam bicuspidatum; ovulum unicum pendulum, atropum; stylus terminalis persistens indurescens, stigma filiforme.

Fructus drupaceus. Semen integumento membranaceo simplici, albumine parco plumulam solummodo cingente. Embryo rectus, dicotyledoneus, plumula heterophylla polyphylla, radicula crassa, infera.

Herbae submersae rigidae absque vasis spiralibus. Folia verticillata filiformia, pluries dichotome partita, aculeata. Inflorescentia (flos?) solitaria, axillaris.

Blüthen unvollständig, einhäusig, mit einer Hülle umgeben. Blüthendecke fehlend.

Männliche Bl. Staubblätter unbestimmt, sitzend, an der Spitze dreizackig, mit einem Loch sich öffnend, auswärts gekehrt.

Weibliche Bl. Stempel 1, 1fächerig, am Grund bisweilen 2hörnig; Eychen 1, hängend, gerade; Griffel endständig verhärtend, Narbe fadenförmig.

Frucht pflaumenartig. Same mit häutiger einfacher Schale; Eyweiß spärlich nur das Federchen einschließend. Keim, gerade mit 2 Keimblättchen, das Federchen mit verschieden gestalteten mehreren Blättchen, Würzelchen dick unterwärts stehend.

Kräuter, untergetaucht, starr; ohne Spiralgefäße. Blätter wirtelständig, fadenförmig, wiederholt gabeltheilig, stachelig. Blüthenstand (Blüthe?) einzelblüthig, achselständig.

Diese fast überall uns zunächst wachsenden Pflanzen sind dennoch lange nicht genau untersucht worden, und nun da sie wenigstens genauer bekannt sind als sehr viele andere, sind sie doch noch nicht erkannt in ihren Beziehungen der Verwandtschaft zu den übrigen Pflanzen. Von den vorzüglichsten Schriftstellern wurden sie bald an die Halorageen, bald an die Urticeen oder an die Najadeen angeschlossen. Endlicher bringt sie in eine Gruppe, deren jedes Glied, nämlich die Podostemmeae und Callitrichineae eben so unerkannt sind in ihren Verwandtschnften, als jene selbst; Schleiden, welcher sie am genauesten untersucht hat, ist mit L. C. Richard doch für eine vorläufige Stellung neben den Coniferen, ohne daß aber hiedurch eine eigentliche Verwandtschaft ausgesprochen sein soll. Mir ist die Ansicht Lindley's, wonach sie eine Stufe der Urticeen wären, trotz der dagegen gemachten Einwürfe, doch noch die ansprechendste, und kann sie durch keine eigene gutbegründete ersetzen, so lange die Bildung der Keimblättchen als letzter Grund festgehalten wird, wodurch sie von den Najadeen entfernt werden, mit welchen sie dem Gefühl nach im Ganzen am meisten Aehnlichkeit haben Die Blüthe wird von Schleiden als ein Blüthenstand betrachtet, welcher bei der weiblichen auf einen einzigen Stempel beschränkt ist, sie ist nicht beständig 6blätterig.

Der Keimsack zeigt merkwürdige Zellenbildungen und das Eiweiß umschließt nur das Federchen aber nicht die Keimblätter. Man hat dem Keim 4 Cotyledonen zugeschrieben, es sind aber nur 2 dieser Blätter zu ihm zu rechnen, 1) weil sie vollständig vorhanden sind ehe noch jene zu sehen sind, und 2) weil zwischen ihnen ein Internodium vorhanden ist. Die Gefäßbündel der Pfl. sind aus sehr lang gezogenen Zellen gebildet, welche aber keine eigentlichen Prosenchymzellen sind, auch ist das Fehlen der Spiralgefäße in denselben merkwürdig.

Das Vorkommen der wenigen Arten (etwa 10) ist fast ganz auf die Gewässer der nördlichen Länder beider Erdhälften beschränkt, hier finden sie sich jedoch weit verbreitet, einige kommen am Senegal und in Indien vor. Für den Menschen zunächst ist von ihnen keine Nutzanwendung bekannt.

Gattung.

Ceratophyllum L.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Theil einer Pflanze des Ceratophyllum demersum.
- 2. Ein einzelner Blattquirl mit einer Frucht.
- 3. Ein desgleichen von oben betrachtet, um die gabelige Theilung der Blätter zu sehen.
- 4. Eine der Gabeltheilungen vergr.
- 5. Ende einer solchen Theilung aus einem sehr jungen Blatt, die Spitze hat bereits eine Reihe abgestorbener Zellen, welche bald abfallen.
- 6. Querschnitt des Stengels.
- 7. Ein Stück des Stengels mit abgeschnittenen Blättern und oben einem weiblichen, unten einem männlichen Blüthenstand, vergr.
- 8. Deckblättchen des letzteren, mehr vergr.
- 9. Derselbe im Längsschnitt mit einer stehen gebliebenen nackten Blüthe, d. h. einem Staubblatt, vergr.
- 10. Dieselbe von der Rückseite gesehen.
- 11. Desgleichen von oben.
- 12. Querschnitt desselben.
- 13. Samenstaub 120 mal vergr.
- 14. Stempel im Längsschnitt, mit dem Eychen, vor der Blüthezeit.
- 15. Der Fruchtknoten und Eychen nach der Blüthezeit.
- 16. Derselbe im Querschnitt, auf beiden Seiten liegen 2 Luftbohlen.
- 17. Der Keimsack.
- 18. Reife Frucht, nat. Gr.
- 19. Dieselbe im Querschnitt, a Außenschichte, b Innenschichte, c Keimblätter, d Blätter des Stengelchen, Federchen; vergr.
- 20. Dieselbe im Längsschnitt, mit Hinweglassung der Spitzen der Fortsätze, a, b, c, d wie in voriger Fig.
- 21. Keim herausgenommen.
- 22. Derselbe nach abgeschnittenen Keimblättern bei a, sieht man das bereits in der Frucht ziemlich weit entwickelte Stengelchen mit mehreren seiner jungen Blätter.
- 23. Frucht mit beginnender Keimung.
- 24. Desgleichen weiter fortgeschritten, wo sich mehrere Internodien des Stengelchens verlänger-haben.

Fig. 1 — 6 und 18 — 22 sind nach meiner eigenen Untersuchung, 7 — 17, 23 und 24 nach Originalzeichnungen von Prof. Schleiden und dessen Mittheilung in Linnaea.

Callitrichineae *Leveillé.*

Wassersterne.

Endl. Gen. plant. Ordo 84.

Flores unisexuales, mono-dioici, raro hermaphroditi.

Perianthium nullum.

Stamen unicum, hypogynum anticum, vel duo, anthera basifixa loculis 4 mox evanidis apice a vertice dehiscentibus.

Germen tetramerum quadriloculare, carpidiis per paria approximatis, laxe connatis stipitatis; ovulum solitarium in quovis loculo, angulo interno affixum amphitropum; Styli duo stigmatosi.

Fructus nucamentaceus partitus in mericarpia interdum alata. Semen testa tenuissima membranacea, albuminosum. Embryo rectus seminis longitudine, cotyledonibus brevissimis, radicula longiuscula supera.

Plantae herbaceae aquaticae. Inflorescentia solitaria, axillaris, bracteis duabus membranaceis arcuatis angustis fulta. Folia opposita decussata, simplicia angusta, nonnunquam difformia, superiora quidem ad internodia abbreviata rosulata, latiora.

Blüthen eingeschlechtig, ein- oder zweihäusig, selten zwitterig.

Eine Blume ist nicht vorhanden.

Staubblatt eines, an der Vorderseite, oder zwei, unterständig; Staubbeutel, am Grund angeheftet, mit 4 bald verschwindenden, am Gipfel auffspringenden Fächern.

Stempel vierzählig, vierfächerig, die Früchtchen paarweise nebeneinander, schwach verbunden, gestielt; Eychen 1, in jedem Fach am Innenwinkel angeheftet, halb umgekehrt; Griffel 2 mit Narbenfasern besetzt.

Frucht nußartig, getheilt in Früchtchen, welche bisweilen geflügelt sind. Same mit sehr dünner häutiger Schale und Eyweiß versehen. Keim gerade, von der Länge des Samens, mit sehr kurzen Blättchen und ziemlich langem, nach oben stehendem Würzelchen.

Krautartige Wasser-Gewächse. Blüthenstand einzelblüthig, achselständig, mit 2 häutigen gebogenen schmalen Deckblättchen gestützt. Blätter gegenständig, gekreuzt, einfach, schmal, bisweilen verschieden gestaltet, die oberen nämlich an verkürzten Internodien rosettenförmig und breiter.

Die einzige Gattung, wegen welcher man veranlaßt war, eine eigene Familie zu begründen, wächst fast überall in unserer Nähe, und doch hat man das täglich sich vorlegende Räthsel ihrer systematischen Stellung noch nicht gelöst, und die gewichtigsten Autoritäten weichen hierin ungemein von einander ab.

A. L. de Jussieu stellte sie zu den Najaden, einem Gemisch sehr verschiedener Pflanzen neben Potamogeton. R. Brown und nach ihm DeCandolle findet sie mit Hippuris ähnlich, welche mit der ebenfalls unter jenen Najaden begriffenen Gattung Myriophyllum, zu den Onagreen oder Halorageen gebracht werden. Diesen Schriftstellern folgten dann die meisten anderen. Lindley brachte sie früher zu den Podostemmeen, deren Verwandtschaft indeß selber noch sehr unklar ist. — Endlicher vereinigt sie mit den Ceratophylleen und Podostemmeen zu einer besonderen, isolirt stehenden Gruppe, die wohl mit Bezug auf eine Andeutung Schleidens zwischen Coniferen und Monocotylen gestellt wird. Diese Gruppe ist aber eben nur darin ein Ganzes, daß jedes ihrer Glieder gleich unfügig ist und man nicht weiß, wo anders damit hin, weil man jetzt nicht

mehr, wie Linné, Jussieu und Bartling thaten, einen Appendix der Familiae incertae sedis machen will. — Schon vor 20 Jahren stellte sie Reichenbach als Anfangsglied der Reihe der Euphorbien auf, und Lindley tritt in seinem neuesten System dieser Ansicht bei; und Cosson stellt sie ebenfalls in diese Nähe. Auch möchte ich am ehesten dieser Stellung den Vorzug geben, da der Mangel des Eyweißes bei den Halorageen charakteristisch ist, und wenn auch bei diesen die Krone fehlt, so ist doch der Kelch oberständig oder doch als Ring angedeutet. Die Callitrichineen aber haben ein Eyweiß und keine Spur eines Kelchs, wie ich mich mit Lindley überzeugt habe, auch sind die Blüthen getrennten Geschlechts, und die Insertion der Staubblätter scheint hypogyn zu sein. Diese Verhältnisse sprechen eher für als gegen eine Näherung an die Euphorbien. Reichenbach spricht zwar von einem Kelch und citirt seine Abbildung, diese aber ist mir nicht zugänglich, und ich weiß nicht, an welcher Art ein solcher zu sehen sein soll. Der Unterschied von den Euphorbiaceen beruht also in der geschlossen bleibenden Frucht und im Bau des Eychens. — Daß die Antheren wirklich 4fächerig sind, zeigt die Abbildung, auch sind die Narben nicht blos an der Spitze, wie bisweilen angegeben wird.

Die wenigen Arten, etwa 6—8, wachsen meistens in stehendem oder langsam fließendem Wasser, sowohl auf Kalk- als auf Sandboden, gesellig und untergetaucht oder nur mit den Gipfeln an der Luft, selten, wie Call. stagnalis finden sie sich ganz außer Wasser, doch auf sehr feuchtem Grund.

Ihre Säfte sind indifferenter Art und auch ihre übrigen Beschaffenheiten eignen sie zu keiner Nutzanwendung.

Gattung.

Callitriche L.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig der Callitriche verna.
- 2. Stück des Stengels mit Blüthen, von C. stagnalis; a. männliche, b. weibliche Blüthe; 20m. vergr.
- 3. Männliche Blüthe herausgenommen, von der Innenseite gesehen; a. Zweigknospe; 25m. vergr.
- 4. Dieselbe von der Rückseite.
- 5. Staubbeutel aus der Knospe im Längsschnitt, 60m. vergr.
- 6. Derselbe im Querschnitt.
- 7. Pollenzelle, trocken, 120m. vergr.
- 8. Dieselbe unter Wasser.
- 9. Weibliche Blüthe, von der Innenseite gesehen; 20m. vergr.
- 10. Dieselbe, in nat. Größe und von der Außenseite.

Fig. 11. Stempel 30m. vergr.
- 12. Derselbe im Querschnitt.
- 13. Derselbe im Längsschnitt, 50m. vergr.
- 14. Samenknospe (Ey), 80m. vergr.
- 15. Theil des Zweiges mit einer fast reifen Frucht, a. männliche Blüthe.
- 16. Die Frucht von der Mittellinie des Blattes aus gesehen; neben deren natürliche Größe.
- 17. Querschnitt derselben, 30m. vergr.
- 18. Same daraus.
- 19. Derselbe im Längsschnitt 50m. vergr.
- 20. Keim derselben.

Podostemmeae *L. C. Rich.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 85.

Flores plerumque hermaphroditi rarius dioici, spatha membranacea vel bractea suffulti.

Perigonium simplex plerumque squamaeforme 2, 3 vel polyphyllum, rarius deficiens.

Stamina plerumque 2, nunc 1 vel 3, 6 vel 8—12, filamenta inferne saepius connata, antherae nonnunquam connectivo interposito sejunctae; pollen binarium.

Germen 2—3 phyllum, ellipticum, stigmatibus 2—3, bi- vel triloculare; ovula plurima semi-anatropa.

Fructus capsularis, stigmatibus coronata, 2—3 locularis, septifraga, placentam liberam relinquens. Semina plurima minima exalbuminosa testa externa gelatinosa. Embryo rectus dicotyledoneus.

Plantae herbaceae perennes, aquaticae, fluitantes vel substrato adpressae. Folia disticha, nunc absentia vel cum caule conflata, raro vaginata, lobata vel pluries pinnatisecta. Inflorescentia axillaris vel marginalis, solitaria vel ramulis propriis insidens aggregata, floribus intra spatham saepe longe petiolatis, flores bracteati sessiles.

Blüthen gewöhnlich zwittergeschlechtig, selten einhäusig, mit einer häutigen Scheide oder einem Deckblatt gestützt.

Blüthendecke einfach, meist schuppenförmig 2=, 3= oder vielblätterig, selten fehlend.

Staubfäden meist 2, bisweilen 1 oder 3, 6 oder 8—12, die Träger unten öfters verwachsen, die Beutel bisweilen durch das Mittelband getrennt. Samenstaub zwillingsförmig.

Fruchtknoten 2—3 blätterig, elliptisch, zwei= oder dreifächerig, Narben 2—3; Eichen zahlreich halb umgewendet.

Frucht kapselartig von den Narben gekrönt, 2—3fächerig, klappenabspringend, die Samenpolster frei stehen lassend. Samen zahlreich, sehr klein, ohne Eiweiß, mit gallertiger Außenschicht. Keim gerade mit 2 Keimblättern.

Krautartige Pflanzen, ausdauernd, unter Wasser wachsend, fluthend oder an die Unterlage angedrückt. Blätter zweizeilig, bisweilen fehlend oder mit dem Stamm verschmolzen, selten scheidig, gelappt, oder mehrfach fiederig eingeschnitten. Blüthenstand achsel= oder randständig, einzeln oder auf besonderen Zweigen gehäuft, Blüthen innerhalb der Scheiden oft lang gestielt, die mit Deckblättern versehenen sitzend.

Der gegebene Character zeigt, wie sehr die hierher gehörigen Pflanzenarten von den gewöhnlichen Formen abweichen und wie dieselben, als höchst eigenthümlich ohne deutliche nähere Verwandtschaft, fast ohne Beispiel dastehen. Erst in der neueren Zeit wurden mehrere bekannt. Ihrer äußeren Gestalt nach haben sie mit Algen und Lebermoosen ziemliche Aehnlichkeit, besonders mit letzteren so sehr, daß noch neuerlich (1835) die Gattung Blandowia Willd. (welche in Endlicher fehlt) von Corda in Sturms D. Flora ob wohl mit Ahnung an diese Familie als „dieses so seltene Lebermoos" gegeben worden ist. Es wäre dieß, wenn sie wirklich hieher gehört, die einzige europäische Gattung (aus Ober=Italien) und eine fernere Untersuchung sehr zu wünschen.

Diese Pflanzen zeigen so gemischte Merkmale aus selbst ganz entfernten Familien, daß mehr als irgendwo die Vermuthung sich aufdrängt, es müssen noch Zwischenformen fehlen. Früher wurden sie besonders mit den Najadeen und Juncagineen in Beziehung gebracht, weil man durchaus nicht abgehen wollte den Keim als monocotyledonisch zu betrachten, selbst wenn in der Abbildung ein Verfasser ihn als Dicotyledon darstellen mußte. Unter den Dicotyledonen stehen ihnen die Ceratophylleen und vielleicht noch mehr die Callitrichineen etwa am nächsten, diese selbst aber wiederum so vereinzelt, daß hieraus keine weitere Beziehung erkannt wird.

Die Gattung Hydrostachys aus Madagascar ist etwa ein Schritt über die gewöhnlichen Formen hinaus, aber auch dadurch schon etwas zweifelhaft, ob sie hieher gehöre. Die von französischen Botanikern hieher gezogene Gattung Ouvirandra ist Monocotyledon und gehört zu den Alismaceen.

Man kennt etwa 30 Arten, welche an Felsen oder Baumstämmen unter Wasser wachsen, die meisten finden sich in Süd-Amerika, die eine, am längsten bekannte Art, in den großen Strömen Nordamerika's, und einige abweichende Formen an der Küste und den Flüssen von Madagascar und dem südöstlichen Afrika.

Eine umfassende Schrift darüber, welche viele Formen der amerikanischen Arten enthält, ist von Bongard herausgegeben; eine genaue Zergliederung ist erst von Schleiden gemacht worden, nach deren Originalzeichnungen fast sämmtliche Abbildungen der Tafel hier gegeben sind.

Gattungen.

Mniopsis Mart. — Hydrobryum Endl. — Podostemon L. C. Rich. — Mourera Aubl. — Lacis Lindl. — Tristicha Thou. — Sphaerothylax Bischf. — Hydrostachys Thou. — Halophila Th.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Ganze Pflanze des Podostemon Ceratophyllum nach einem Originalexemplar von Michaux (Herb. Kunth.)
Fig. 2. Blatt derselben vrgr
Fig. 3. Lacis Schiedeana.
Fig. 4. Lacis disticha Ch. (Herb. Kunth. Leg. Sellow).
Fig. 5. Ein Zweig von Mniopsis scaturiginum.
Fig. 6. Blühender Zweig von Lacis monadelpha Bong.
Fig. 7. Lacis Chrysanthemum (Herb. Kunth. Leg. Poitau).
Fig. 8. Oberes Stück des blühenden Stammes von Podostemon Ceratophyllum. (Anderes Exemplar von Beyrich.)
Fig. 9. Ein Zweig desselben mit Knospen und Blüthen vergrößert.
Fig. 10. Blüthenknospe desselben, von der Scheide befreit, seitlich angesehen.
Fig. 11. Blumenknospe von der Rückseite gesehen, mehr vergrößert.
Fig. 12. Staubfäden abgesondert von der Innenseite.
Fig. 12'. Querschnitt der Knospe.
Fig. 13. Querschnitt des Staubbeutels.
Fig. 14. Der paarweise zusammenhängende Pollen.
Fig. 15. Eine Blume zur Blüthenzeit.
Fig. 16. Dieselbe nach Wegnahme der Scheide.
Fig. 17. Eichen aus der ganz jungen Knospe.
Fig. 18. Frucht, vrgr. und in nat. Größe.
Fig. 19. Ein Same daraus im Längsschnitt.
Fig. 20. Längsschnitt durch die Frucht.
Fig. 21. Dieselbe nach Wegnahme der einen Klappe.
Fig. 22. Querschnitt der Frucht, ohne Samen.
Fig. 23. Marathrum?
Fig. 24. Blume von Marathrum foeniculaceum vrgr.
Fig. 25. Knospe mit einigen Blättern von Dufourea (Tristicha) alternifolia.
Fig. 26. Blume derselben, offen.

Fig. 1. 2. 4. 6—26. nach mitgetheilten Originalzeichnungen von Prof. Schleiden. Fig. 3. nach Chamisso in Linnaea. Fig. 5. nach Bischoff in Martius Nova Genera.

Casuarineae *Mirbel.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 86.

Flores unisexuales monoici vel dioici, masculi bibracteolati feminei bracteati, et bracteolati.

Perianthium simplex; in masculis 2—4 phyllum apice connatum; in femineis primum minimum squamaeforme vel rudimentarium demum increscens ac indurescens.

Stamen unicum, centrale.

Germen unicum, uniloculare, stigmatibus duobus maximis, biovulatum vel uniovulatum; ovula anatropa parietalia pendula, micropyle stylum spectantia.

Fructus bracteis bracteolisque induratis arcte inclusus, nucamentaceus, pericarpio tenui, strato intermedio spirali-fibrosa, margine late alato. Semen unicum exalbuminosum. Embryo cotyledonibus 2 planis.

Arbores vel frutices, ramulis filiformibus pendulis verticillatis, annulatis, nodosis sulcatis. Folia squamiformia, minima verticillata. Inflorescentia verticillata; mascula spicaeformis, involucris connatis, feminea capitata bracteis conspicuis, fructifera strobilum aemulans.

Blüthen eingeschlechtig, ein- oder zweihäusig, die männlichen mit 2 Vorblättchen, die weiblichen mit Deck- und Vorblättchen.

Blüthendecke einfach; männliche 2—4blätterig an der Spitze verwachsen; weibliche zuerst sehr klein, schuppenförmig oder als Spur vorhanden, später wachsend und verhärtend.

Staubfaden ein einziger, mittelpunctständig.

Fruchtknoten einer, einfächerig mit 2 sehr großen Narben, zwei oder einem Eichen; Eichen umgewendet, seitlich, hängend, mit der Spitze nach dem Griffel gerichtet.

Frucht in verhärtete Deck- und Vorblätter eng eingeschlossen, nußartig, mit dünner Schale, die mittlere Schichte spiralfaserig, der Rand breit geflügelt. Same einer, ohne Eiweiß. Keim mit 2 flachen Keimblättern.

Bäume oder Sträucher mit fadenförmigen, hängenden, wirteligen, geringelten, knotigen, gerieften Aestchen. Blätter schuppenförmig, sehr lein, wirtelständig. Blüthenstand wirtelig; der männliche ährenförmig mit verwachsenen Scheiden, der weibliche kopfförmig mit deutlichen Deckblättchen, der fruchttragende einem Tannenzapfen ähnlich.

Nur wenige Pflanzenformen stehen so vereinzelt da, als die der vorliegenden Familie, und nur die Myriceen sind damit näher verwandt, welche dann den Uebergang zu den Betulaceen bilden. In ihrer ganzen Erscheinung und auch in allen einzelnen Theilen bieten diese Pflanzen so viel Eigenthümliches und Ungewöhnliches dar, daß man noch nicht sagen kann, sie gleich gut wie manche andere zu kennen. daher kommt auch die Abweichung des obigen Familiencharacters von dem Anderer.

Die Blattbildung wird von verschiedenen Schriftstellern so angesehen, als ob nur eine röhrenförmige Scheide, welche am Ende in Zähne zertheilt ist, sich vorfinde; ich hale jedoch jeden Zahn einem Blatt entsprechend. Die Mittheilung der ungemein schwierigen Untersuchung des sehr kleinen Fruchtknotens verdanke ich meinem Freunde Prof. Schleiden.

Alle Abweichungen von den bisherigen Angaben finden in den gegebenen Figuren ihre Erledigung, reicheres und lebendes Material wird aber auch ferner noch zu betrachten sein, um mehrere der noch zweifelhaften Fragen zu lösen.

In dem Bau des Holzes finden sich Eigenthümlichkeiten, auf welche zuerst Göppert (1841 in der Linnaea) aufmerksam machte, welche aber nicht die alleinigen sind und noch völlig gelöst scheinen. Das Holz hat nämlich keine Jahrringe in der Art wie unsere Bäume, sondern die Gefäße sind ziemlich gleich groß, und zwischen den Holzzellen gleichartig vertheilt; eigenthümliche, wie die Markstrahlen stärkemehlführende Zellen aber, verbinden concentrisch die zahlreichen breiten radialen Markstrahlen und geben dadurch dem Holz das Ansehen von feinen Jahrringen, es sind deren jedoch viel mehr als das Alter der Bäume nachweist. Diese concentrischen starkmehlführenden Zellen finde ich aber auch bei solchen unserer Hölzer, welche keine oder undeutliche Jahrringe haben, und deren Holzzellen nicht radial neben einander, sondern in unregelmäßig geformten Gruppen zwischen Gefäßgruppen vertheilt sind, wie z. B. Daphne und Sarothamnus. Die Rindenbildung ist bisweilen, und noch dazu nur an gewissen Gegenden des Stammes, ungemein entwickelt, wodurch dicke korkige Riefen und andere Gestalten entstehen.

Durch die schnurförmigen, hängenden, blattlosen Aeste von mattem Grün, haben diese Pflanzen ein höchst eigenes unfreundliches Ansehen und stellen gleichsam baumförmige Schachtelhalme vor; sie tragen daher viel dazu bei, den Heimathländern einen besonderen Character zu verleihen.

Man kennt nur etwa 20 Arten der einzigen Gattung. Sie wachsen vorzugsweise im tropischen Neuholland, nur eine Art ist fast auf allen Inseln der Südsee und Hinterindiens verbreitet.

Ihr Holz ist sehr fest und schön, es dient den wilden Einwohnern zu Streitkolben. Die Rinde einiger Arten ist adstringirend. Sie werden nicht selten in Ziergärten gezogen und gedeihen im freien Erdreich zur heimathlichen Größe, wenn sie nur im Winter vor Frost völlig gesichert sind.

Gattung.

Casuarina L.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig mit weiblichen Blüthenständen der Casuarina muricata (? hort. Erl.).
Fig. 1'. Spitze eines Zweigleins derselben, abgeschnitten, vrgr. Man bemerkt an der Schnittfläche die keilig nach innen gehenden Holzbündel, die weißen Linien sind haarförmige Endungen der Markstrahlen; die Blätter sind ganz kleine Spitzen.
Fig. 2. Männlicher Blüthenstand der Casuarina stricta.
Fig. 3. Ein Theil des männlichen Blüthenstandes der C. equisetifolia (? hort. Monac.); vrgr. Der untere Wirtel der Hülle ist zur Hälfte entfernt, um die Stellung der noch nicht zum Stäuben entfalteten männlichen Blüthen zu sehen. Dieselben sind noch mit der Blüthenhülle bedeckt; doch ist sie schon am Grunde abgesprengt.
Fig. 4. Eine männliche Blüthe für sich, mehr vrgr.; am Grunde des Staubfadens stehen zwei kleine Vorblättchen, die Blüthenhülle ist durch den bereits sich streckenden Staubfaden unten abgerissen und in die Höhe gehoben.
Fig. 5. Die Blüthenhülle abgenommen.
Fig. 6. Ein Staubfaden im geöffneten Zustande der Beutel.
Fig. 7. Pollen, links trocken, rechts unter Wasser, 120mal vrgr.
Fig. 8. Weiblicher Blüthenstand der Casuarina muricata, etwas vrgr.
Fig. 8'. Querschnitt desselben, etwas mehr vrgr. a. Narben des untern Wirtels, b. Deckblätter, c. Fruchtknoten.
Fig. 9. Eine Blüthe desselben, 30mal vrgr.; das Deckblatt ist herabgeschlagen, an der Basis des Fruchtbodens sind 2 weiße schuppenförmige Blüthenhüllblättchen.
Fig. 10. Der Fruchtknoten mehr vrgr. und nach gänzlicher Entfernung des Deckblattes; an der Basis der Blüthenhüllblättchen befindet sich noch eine Wulst, welcher sich später mehr entwickelt.
Fig. 11. Unterer Theil des Fruchtknotens und der Narben von C. torulosa; (a) Theil des Deckblattes, (b) Wulst, (c) Blüthenhülle.
Fig. 12. Rechts unten Fruchtknoten, nach der Befruchtung, den Anfang der Flügelbildung zeigend, m. vgr.
Fig. 13. Längsschnitt desselben, senkrecht auf die flache Seite; in den Zellen der unter der Oberhaut liegenden Schicht entwickeln sich die Spiralfasern.
Fig. 14. Querschnitt desselben.
Fig. 15. Eichen aus dieser Zeit, abgesondert.
Fig. 16. Späterer Zustand des Eichens bei fast vollendeter Bildung des Fruchtflügels, dessen oberer Theil abgeschnitten ist; Längsschnitt parallel dem Flügel.
Fig. 17. Reifer Same, losgetrennt; was als funiculus erscheint, ist nur vom Samenpolster losgerissen.
Fig. 18. Reifer Fruchtstand der C. muricata, nat Gr.
Fig. 19. Desgleichen von C.? (collect. Zuccarini).
Fig. 20. Eine Frucht desselben mit den dazu gehörenden Theilen herausgenommen, vrgr. a. Deckblatt, b. Deckblättchen, c. Blüthenhülle (?), d. Frucht in ihrer nat. Stellung, die Kante des Flügels nach dem Deckblatt stehend.
Fig. 21. Die Frucht in nat. Größe.
Fig. 22. Längsschnitt der reifen Frucht, parallel dem Flügel, a. Schicht der Spiralfaserzellen, die andern beiden Schichten sind pergamentartig, der Keim b. mit dem Würzelchen nach oben.
Fig. 23. Querschnitt der Frucht, wobei man die beiden Keimblätter sieht.
Fig. 24. Einige Zellen der Oberhaut der Frucht und der daranhängenden aufgerollten Spiralfasern.

Fig. 1—10. 18—24. nach eigner Untersuchung, (2—7. nach getrockneten Exemplaren). Fig. 11—17. nach Originalzeichnungen von Schleiden.

Myriceae *L. C. Rich.*

Wachsstauden.

Endl. Gen. plant. Ordo 87.

Flores incompleti, mono-dioici vel androgyni, parvuli, bracteati.

Masculi perianthio nullo vel bi-squamulato. Stamina 2, 4, 6, raro 8 ad basin bracteae: filamenta brevia, libera vel paullo monadelpha.

Feminei perianthio squamiformi 2 ad 6 phyllum, basi germinis adnatum, foliolis nonnunquam peltatis vel basi intus glandula carnosa auctis. Germen uniloculare, stylus brevissimus stigmatibus 2 styliformibus; ovulum 1 anatropum, basilare.

Fructus nucamentaceus vel drupaceus nonnunquam carnoso-squamatus. Semen testa tenuissima exalbuminosa; Embryo cotyledonibus carnosis, radicula conspicua.

Arbores vel arbusculae. Folia alterna simplicia, saepe serrata vel incisa, cellulis ceraceo-resinosis nonnunquam inspersa; stipulae nullae vel fugaces. Inflorescentiae simpliciter vel racemoso spicatae, flores sessiles inconspicui.

Blüthen unvollständig, ein- oder zweihäusig oder gemischtgeschlechtig, mit Deckblättchen.

Staubblüthen ohne oder mit einer Blume aus zwei Schüppchen. Staubblätter 2, 4, 6, selten 8 am Grund des Deckblattes; Staubfäden kurz, frei, oder etwas einbrüderig.

Stengelblüthen mit schuppenförmiger 2 bis 6 blätteriger Blume, am Grund des Fruchtknoten angewachsen, die Schüppchen bisweilen schildförmig od. am Grund innerseits mit einer fleischigen Drüse versehen. Fruchtknoten einfächerig, Griffel sehr kurz, mit 2 griffelförmigen Narben; Eychen 1, gerade, grundständig.

Frucht schließfruchtartig oder pflaumenartig, bisweilen fleischig schuppig. Samen mit sehr dünner Schale, ohne Eyweiß. Keim mit fleischigen Blättchen und deutlichem Würzelchen.

Bäume oder Bäumlein. Blätter wechselständig, einfach, öfters sägerandig oder eingeschnitten, bisweilen mit harzig wachsartigen Zellen bestreut; Nebenblättchen keine oder schnell abfallend. Blüthenstände einfach oder traubig-ährenförmig; die Blumen sitzend sehr klein.

Diese Gewächse stehen den Casuarineen und Birken am nächsten. Der einfächerige Fruchtknoten mit dem geraden Ey unterscheidet sie aber wesentlich; hierin ist eher eine verwandtschaftliche Aehnlichkeit mit den Urticaceen oder etwa auch mit den Juglandeen zu erkennen. Mit den ersteren sehen wir sie auch bereits bei Schleiden (mediz. Bot.) in eine Gruppe verbunden; Blume findet insbesondere die Ulmaceen ihnen nahe stehend. Da aber noch nicht alle hierher gehörigen Pflanzen aus dieser und den benachbarten Familien hinreichend untersucht sind, so steht in dieser Hinsicht noch manche Aufklärung zu erwarten.

Von eigenthümlichen Stoffen sehen wir hier merkwürdiger Weise eine bedeutende Menge einer Art Wachs auftreten, dann auch aromatische flüchtige Oele und Harze, Gerbe- und Benzoësäure, auch in den Früchten findet sich wahrscheinlich Apfelsäure. Die nordische Myrica Gale enthält ein ätherisches Oel, welches gegen Kleidermotten im Gebrauch ist, die Blätter dienen auch gegen Krätze, die Wurzel soll brechenerregend wirken und der Bitterstoff der Rinde und Blätter soll auch bei der Bierbereitung angewendet; auffallend ist, daß in Schweden diese Pflanze, wie Ledum palustre, mit dem sie manche Eigenschaften gemein hat, auch Porst heißt. Myrica cerifera u. a. aus den feuchten Gegenden Nordamerika's liefert an den Früchten hinlänglich Wachs, um es zu gewinnen und zu Kerzen zu verwenden. Myrica sapida in Nepal hat eßbare Früchte. Myrica asplenifolia aus Nordamerika hat adstringirende Eigenschaften, und dient daher gegen Durchfall, auch Benzoësäure ist in der Rinde enthalten.

Man kennt erst einige 20 hierher gehörige Arten; sie kommen theils in Sümpfen nordischer Länder, und vorzüglich in Nordamerika vor, nur 1 ist im nördlichen Europa zu Hause, mehrere auf Gebirgen Südamerika's, einige auf der Südspitze Afrika's und in Indien nebst Java.

Gattungen.

Myrica L. mit den Unterabtheilungeu Gale Tournef. — Clarisia Rz. et Pv. Comptonia Bnks.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig mit Blüthen, der Myrica arguta.
= 2. Stück eines Zweiges mit männlichen Aehren der Myrica Gale, nat. Gr.
= 3. Desgleichen mit weiblichen Aehren; natürliche Größe. a. a. Blattknospen.
= 4. Männliche Blüthe mit ihrem Deckblättchen a. von der Innenseite gesehen. 10 m. vergr.
= 5. Das Deckblättchen nach Wegnahme der Staubblätter um den Mangel der Blume zu sehen, b. b. zeigt die Wachszellen.
= 6. Die Deckblättchen derselben Blüthe von der Außenseite gesehen.
= 7. Eine männliche Blüthe mit dem Deckblättchen im Längsschnitt, um die Einfügung zu sehen.
= 8. Ein Staubblatt von der Innenseite gesehen 15m. vergr.
= 9. Desgleichen von der Außenseite.
= 10. Der Staubbeutel im Querschnitt.
= 11. Pollenzellen, a. eine solche im Wasser; 120m. vergr.
= 12. Wachszellen der Deckblättchen, 50m. vergr.
= 13. Weibliche Blüthe mit ihrem Deckblättchen, etwa 20m. vergr.
= 14. Eine ebensolche im jüngeren Zustande.
= 15. Eine ebensolche allein, a. a. die Blumenblättchen, etwa 40m. vergr.
= 16. Eine ebensolche mit 3 Narben versehen.
= 17. Eine desgleichen von Myrica arguta im Längsschnitt, das Eychen und dessen Einfügung zu sehen; außen ist der Fruchtknoten dicht mit Wachszellen bedeckt; etwa 30m. vergr.
= 18. Der Fruchtknoten im Querschnitt.
= 19. Eine reife Frucht der Myrice Gale nebst den angewachsenen verholzten Blumenblättchen, etwa 10m. vergr.
= 20. Dieselben nebst dem Samen im Längsschnitt
= 21. Dieselben Theile im Querschnitt.
= 22. Der Keim für sich.
= 23. Grundriß der Blüthe, als hermaphrodit gedacht, a. a. Staubblätter.

Fig. 1—12, 17, 18 nach der Natur; Fig. 13, 19—22 nach Petermann, Deutschl. Fl. Fig. 14—16, 23 nach Originalzeichnung von Herrn Prof. Schleiden.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 243.

Fig. 1. Oberer Theil des blühenden Stengels der Euphorbia angulata nat. Gr.
" 2. Euphorbia Hystrix. $1/2$ nat. Gr.
" 2* Ein Dorn derselben etwas vergr., man bemerkt bei a. a. rudimentäre Blätter.
" 3. Zweig der Hippomane Manciuella, verkl.
" 4. Zweig der Iatropha Manihot etwas verkl.
" 5. Zweig des Phyllanthus epiphyllanthus nat. Gr. bei a. a. die schuppenförmigen Blätter.
" 6. Ein junger Zweig derselben Pflanze, bei a. dessen Tragblatt, bei b. die Schuppenblätter des Zweiges, c. Blätter der Knospe.

Tafel 243 a.

" 7. Blüthenbecher der Euphorbia palustris, 6m. vergr.
" 8. Derselbe im Längsschnit, a. Deckblatt einer männlichen Blüthe, b. eine männliche Blüthe zur Blüthezeit, c. die weibliche Blüthe, d. Knopfförmige Drüse, e. Blattartige Zipfel der Hülle.
" 9. Ein Theil der Hülle ausgebreitet für sich, d. u. e. wie bei Fig. 8.
" 10. Eine verblühte männliche Blüthe für sich mit dem Deckblatt.
" 11. Das Staubblatt mehr vergr.
" 12. Der Staubbeutel im Querschnitt, etwa 30m. vergr.
" 13. Eine Pollenzelle trocken 120m. vergr.
" 14. Dieselbe von oben gesehen.
" 15. Dieselbe unter Wasser.
" 16. Weibliche Blüthe, vergr. a. Kelch.
" 17. Der Kelch derselben für sich.
" 18. Die weibliche Blüthe nebst Eychen im Längsschnitte, a. Kelch.
" 19. Dieselbe im Querschnitt.
" 20. Frucht der Euph. helioscopia; a. a. allgemeine Hülle, b. besondere Hülle.
" 21. Diese Frucht nebst dem Samen im Längsschnitt.
" 22. Der Fruchtstiel u. das Säulchen für sich.
" 23. Die Frucht nebst Samen im Querschnitt.
" 24. Eine der Theilfrüchte von der Seite gesehen.
" 25. Eine solche vom Rücken im Beginn des Aufspringens.
" 26. Dieselbe von innen gesehen.
" 27. Dieselbe fast völlig aufgesprungen, von der Außenseite.
" 28. Dieselbe von Innen gesehen, der Same in seiner natürlichen Stellung, a dessen Deckel.
" 29. Der Same für sich, so daß die Samennaht etwas sichtbar ist.

Fig. 30. Derselbe von der Seite gesehen.
" 31. Blüthenstand der Euphorbia jacquiniflora, 5m. vergr. a. Blättchen der besonderen Hülle.
" 32. Blüthenstand der Euph. nicaeensis mit Wucherungen der Randdrüsen, etwa 3m. vergr.
" 33. Zweiglein aus dem Blüthenstand der Euphorbia splendens; a. Blüthen der allgemeinen Hülle; 2m. vergr.
" 34. Männlicher Blüthenstand der Mercurialis annua, 3m. vergr.
" 35. Eine Blüthe desselben für sich, geöffnet, mehr vergr.
" 36. Weibliche Blüthe derselben Pflanze.
" 37. Fruchtknoten derselben im Querschnitt.
" 38. Theil einer Blüthenähre von Sapium aucuparium.
" 39. Weibliche Blüthe derselben im Längsschnitt.
" 40. Männliche Blüthe derselben.
" 41. Männliche Blüthe der Crozophora tinctoria, vergr. a. Kelch, b. Krone.
" 42. Weibliche Blüthe derselben, vergr.
" 43. Weibliche Blüthe der Siphonia elastica, vergr.
" 44. Männliche Blüthe derselben.
" 45. Fruchtknoten derselben Art.
" 46. Verwachsene ästige Staubblätter des Ricinus communis vergr.
" 47. Weibliche Blüthe des Phyllanthus Epiphyllanthus, vergr. aber in nat. Gr.
" 48. Männliche Blüthe derselben Pflanze.
" 49. Querschnitt des Fruchtknotens, mit den 2 Eychen in jedem Fach.
" 50. Weibliche Blüthe der Emblica officinalis, vergr.; die Griffel sind weggelassen.
" 51. Blüthenstand der Monotaxis tridentata vergr., a. allgemeine Hülle, b. besondere der männlichen Blüthen.
" 52. Männliche Blüthe der Monotaxis linifolia, mehr vergr.
" 53. Ein Staubblatt aus der Mon. tridentata.
" 54. Ein desgleichen nach Lindley.
" 55. Blüthenstand des Buxus sempervirens vergr.
" 56. Männliche Blüthe im Längsschnitt, sie zeigt den rudimentären Stempel; mehr vergr.
" 57. Der Fruchtknoten im Querschnitt.

Fig. 1. Aus Reichenbach's ic. fl. germ. 3. Aus Dict. d. sc. nat. 3. Aus Tussac fl. des Antilles. 34, 41, 42. 46, nach Nees v. Ef. gen. fl. germ. 35—37 nach Petermann, Deutschl. Fl. 38—40, 43—45; 50 nach Jussieu Monogr. 51, 53 nach Lindley veget. Kingd. 52, 54 nach Duperrey voy.

Fig. 2, 2*, 5, bis 23, 47—49, 55—57 nach der Natur.

Betulaceae *Bartling.*

Birken.

Endl. Gen. plant. Ordo 88.

Flores unisexuales monoici.

Masculi perianthio simplici tetramero, nunc gamophyllo nunc eleuterophyllo v. foliolis nonnullis inaequalibus.

Stamina 4 v. 3, perigonii basi inserta eiusque partibus opposita, libera; filamenta brevia nonnunquam fissa, antherarum loculos uniloculares discernentia. Pollen globosum.

Flores feminei perianthio destituti. Germen dimerum biloculare, compressiusculum stylis stigmatosis magnis; placentae axillares. Ovula bina, anatropa ex apice cavitatis pendula.

Fructus nucamentaceus nonnunquam alatus, plerumque unilocularis, monospermus, stylo coronatus. Semen testa tenuissima exalbuminosum. Embryo radicula hilo proxima, cotyledonibus planis.

Arbores v. frutices; gemmae vere- v. stipulaceo-perulatae. Folia simplicia, rarius lobata v. pinnatifida, costis secundariis parallelis, stipulis caducis, pluri- vel distiche spiralia aestivatione imbricata, vernatione costas sequente plicata. — Inflorescentia bracteata et bracteolata, generalis in spicam (amentum) congesta, specialis glomerata definita triflora, plerumque praecox. Fructuarium strobulaceum e bracteis bracteolisque lignescentibus formatum.

Die Blüthen eingeschlechtig, einhäusig.

Die männlichen mit einfacher Blume, welche vierzählig und bald verwachsenblätterig, bald freiblätterig ist oder einige ungleichgroße Blättchen enthält.

Staubblätter 4 oder 3, am Grund der Blume eingefügt und deren Theilen gegenüberstehend, frei; die Staubfäden kurz, bisweilen gespalten und die einfächerigen Beutel trennend. Samenstaub kugelig.

Weibliche Blüthen ohne Blume. Fruchtknoten zweizählig, zweifächerig, zusammengedrückt mit großen narbigen Griffeln, die Samenpolster im Winkel stehend. Die 2 Eychen umgewendet, aus der Spitze der Höhlung herabhängend.

Frucht nußartig, bisweilen geflügelt, meist einfächerig, einsamig, vom Griffel gekrönt. — Same mit sehr dünner Schale, ohne Eyweiß. Der Keim mit einem dem Mahl nahen Würzelchen, die Blättchen flach.

Bäume oder Sträucher, die Knospen mit ächten oder nebenblattigen Deckschuppen. Die Blätter einfach, selten gelappt oder fiedertheilig, mit parallelen Nebenrippen und hinfälligen Nebenblättchen, einfach oder zweizeilig spiralständig, in der Knospe dachziegelig gestellt, und in der Richtung der Rippen gefaltet. Blüthenstand mit Deckblättern und Deckblättchen versehen, der allgemeine eine Aehre (Kätzchen) bildend, der besondere büschelig, begränzt, dreiblüthig, meist vor den Blättern erscheinend. Der Fruchtstand zapfenförmig, aus den verholzten Deckblättern und Deckblättchen gebildet.

Von den nächst verwandten, den Myriceen nämlich, ist diese Familie durch den 2fächerigen Fruchtknoten und seine umgewendeten Eychen verschieden. Auch mit den Styracifluis ist die Verwandtschaft deutlich, die

vielen Samen und deren Eyweiß zeichnen sie aber aus. Von den Napffrüchtigen sind die Birken verschieden durch die freien Stempel und den Mangel der Hülle.

Die Gabeltheilung der Staubfäden bei Betula ist bemerkenswerth; weil sie bisher unbeachtet war, schrieb man denselben bisweilen eine Verwachsung zu, man mußte die halben Staubbeutel als einfächerig bezeichnen, und eine der Natur nicht entsprechende Anzahl für die Blüthe angeben.

Bei Betula sind die Knospen, von wirklichen Niederblättchen bedeckt, bei Alnus nur von den Nebenblättchen des äußersten Laubblattes, welche entweder gesondert oder verwachsen sind.

Es sind gegen 60 Arten bekannt. Sie finden sich in kälteren und gemäßigten Erdstrichen bis an die äußersten Gränzen der Vegetation gegen Norden und auf den Bergen, auch auf den Anden in Peru und Columbia, wie in den Südpolar-Ländern kommen sie vor. Solche in kalten Klimaten wachsende Arten sind dann nur kleine Sträuchlein, die der milderen Gegenden ansehnliche Bäume, welche oft gesellig wachsen und einen wesentlichen Theil mancher Waldgegenden ausmachen. In den jüngeren Erdablagerungen findet man Reste aus dieser Familie. Das geschichtete Periderma der Rinde mit dem weißen dazwischen liegenden Ueberzug von Korkzellen der gemeinen Birke ist für diesen Baum höchst bezeichnend und verleiht ihm einen eigenen Reiz, besonders in seiner gewöhnlichen Gesellschaft mit Tannenarten, seine zarten Zweiglein und das balsamische Laub tragen ebenfalls hiezu bei, so daß dieser Baum im mittleren Europa eine volksthümliche Anwendung bei Freudenfesten hat. Die Zweige dienen zu Besen und als nützliches Werkzeug bei der Kindererziehung. Das Holz ist sehr geschätzt als Werk- und Brennholz. Das brenzliche Oel wird zur Bereitung des Juchtenleders verwendet. Die Blätter geben einen gelben Farbstoff, welcher in Verbindung mit Kalk Schüttgelb heißt und in der Tüncherei gebraucht wird. Der Saft, welcher im Frühjahr so reichlich ausfließt, wenn die Rinde durchbrochen wird, ist zuckerhaltig, er geht daher in Gährung über und wird im Norden Europa's zu einem weinartigen Getränk verarbeitet, welches besonders gegen Harnsteine dienlich sein soll, der frische Saft soll auch freie Essigsäure enthalten. In Nordamerika liefert Betula nigra und lenta ziemlich reichlich Zucker; die Rinde ist scharf bitter. Das Periderma der B. hojopatra Wall. dient in den Gebirgen Indiens zur Bereitung von Papier, so wie zum Ueberzug bei Tabakrohren. Die Rinde unserer Art wird zur Fertigung von Dosen verwendet. Jene B. nigra und B. glutinosa hat ein sehr hartes Holz. Bet. papyracea hat eine zähe Rinde, woraus die Indianer Nordamerika's vielerlei Geräthe verfertigen. Die Erlen charakterisiren viele Niederungen und die Ufer der Gewässer, indem sie torfmoorigen Boden lieben.

Spach hat neuerlich diese Familie bearbeitet und mehrere Untergattungen aufgestellt.

Gattungen.

Betula Tournef. — Alnus Tournef.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig der Betula alba mit blühenden männlichen Aehren (oder Kätzchen) a. und dergleichen weiblichen b.
" 2. Zweig derselben mit ausgewachsenen Blättern und reifen Fruchtständen (Zapfen).
" 3. Einzelner Blüthenstand mit dem Tragblatte a., den Vorblättern b. und den Blüthenhüllblättchen c., in seiner natürlichen hängenden Stellung, wo eigentlich a. die organische Basis ist; vergr.
" 4. Derselbe von der Rückseite schief gesehen, in derselben Lage.
" 5. Die Vorblätter und die zum Theil rudimentären Blumenblätter nach Entfernung der Blüthen, von der Innenseite gesehen, a, b. wie in Fig. 3.
" 6. Die Blüthen nach Entfernung der Staubblätter, wobei man die ungleichgroßen Blüthenhüll- (oder Blumen-) Blättchen c. c. sieht.

Fig. 7. Ein Staubblatt aus der Knospe von der Vorderseite gesehen.
" 8. Ein desgleichen von der Rückseite, wo die Spaltung des Trägers deutlich bemerkt wird.
" 9. Eines derselben nach dem Aufspringen der Beutel, von vorn.
" 10. Dasselbe von der Rückseite.
" 11. Pollenkorn trocken, 120m. vergr.
" 12. Dasselbe unter Wasser.
" 13. Einzelner Blüthenstand der Alnus glutinosa, nach Entfernung der Staubblätter, von der Innenseite gesehen, wo die gleichmäßig 4zählige Blüthenhülle zu sehen ist. a, b. sind die Trag- und Vorblättchen; 10m. vergr.
" 14. Tragblatt und Vorblättchen des weiblichen Blüthenstandes von der Außen- oder Rückseite gesehen, 10m. vergr.

Cupuliferae *Rich.*

Napffrüchtige.

Endlicher Gen. plant. Ordo. 89.

Flores incompleti, plerumque monoici, raro dioici, 3 v. 5 meri.

Masculi: perianthium nunc squamaeforme monophyllum indivisum s. bifidum, nunc calyciforme 5—6 fidum, laciniis imbricatis. Stamina basi perianthii inserta plerumque numerosa indefinita raro 5; filamenta libera raro coalita, antherae connectivo prominente, germinis rudimentum nullum v. disciforme.

Feminei perianthio minutissimo supero, laciniis 3—5 vel 6 liberis. Germen inferum 3 loculare, raro loculis duobus v. 6 instructus. Ovulum unicum v. 2 in quovis loculo, anatropum ex angulo centrali pendulum raphe intrario; stylus 1, saepe nullus stigmata 2—3 conspicua plerq. styliformia.

Fructus nucamentaceus (nux v. glans) cicatrice basilari magna, solitarius v. geminatim intra involucrum plus minusve inclusus, unilocularis plerumque monospermus. Semen testa membranacea adhaerente, ovulis effoetis apice conspicuis, funiculo libero v. adnato; exalbuminosum. Embryo rectus cotyledonibus crassis magnis nonnunquam conglutinatis radicula brevi.

Arbores saepe procerae vel frutices. Folia plerumque alterna simplicia v. rarius lobata excursim costata; stipulae caducae; gemmae perulis stipulaceis tectae. Inflorescentia mascula spicata v. in pedunculo glomerata decidua (amentum dicta), bracteata, flosculi plerq. sessiles; feminea spicata, rarius glomerata pauciflora, floribus sessilibus, paucis fructescentibus, nunc singuli bracteis bracteolisque liberis vel connatis fulti nunc omnes intra involucrum communem po-

Blüthen unvollständig, meistens einhäusig, selten zweihäusig 3- oder 5zählig.

Staubblüthen theils mit schuppenförmiger Blume einblätterig ungetheilt oder zweitheilig, theils kelchförmig 5—6 spaltig, mit deckenden Zipfeln. Staubblätter am Grund der Blume eingefügt, meist unbestimmt zahlreich, selten 5; Staubfäden frei, selten verwachsen, Staubbeutel mit hervorstehendem Mittelband; Spur des Stempels völlig fehlend oder als Scheibe.

Stempelblüthen mit sehr kleiner oberständiger Blume, Zipfel 3—5 oder 6, frei. Fruchtknoten unterständig dreifächerig, selten mit 2 oder 6 Fächern versehen. Eychen 1 oder 2 in jedem Fache, umgewendet, aus dem Innenwinkel herabhängend, die Naht einwärtsgekehrt; Griffel 1, oft keiner, Narben 2—3, ansehnlich, meist griffelförmig.

Frucht schließfruchtartig (Nuß od. Eichel) mit großem Mahl am Grunde, einzeln oder zu zweien in eine Hülle mehr oder weniger eingeschlossen, einfächerig meist einsamig. Same mit anhängender häutiger Schale, die tauben Eychen an der Spitze sichtbar, Samenfaden frei oder angewachsen; ohne Eyweiß. Keim gerade, die Blättchen dick groß, bisweilen verklebt, das Würzelchen kurz.

Bäume oft von hervorragender Höhe, oder Sträucher. Blätter meist wechselständig, einfach oder seltener lappig, auslaufendberippt; Nebenblättchen hinfällig; die Knospen mit nebenblattigen Deckschuppen. — Blüthenstand bei den Staubblüthen ährenförmig oder auf einem Stiel in Knäueln, abfallend (Kätzchen genannt), mit Deckblättchen, die Blüthchen meist sitzend; bei den Stempelblüthen ährig, selten knäulig, wenigblüthig, Blüthen sitzend, wenige fruchtreifend, entweder einzeln mit freien oder verwachsenen Deck-

lyphyllum cupuliformem, integrum vel lobatum aut fissum inclusi, foliolis involucri arcte connatis atque fructescentia lignescentibus.

und Vorblättchen gestützt, oder sämmtlich innerhalb einer gemeinschaftlichen vielblätterigen napfförmigen Hülle eingeschlossen, die ganz oder lappig oder gespalten ist, deren Blättchen eng verwachsen sind und bei der Fruchtreife holzig werden.

Die Charactere dieser Familie sind so ausgezeichnet, daß dieselbe leicht von andern Kronblattlosen unterschieden werden kann. Die Birken stehen ihr gewiß zunächst, aber die Beschaffenheit des Fruchtknotens und die oberständige Blume ist bei diesen Napffrüchtigen ein wesentlicher Unterschied. Außerdem ist es eine auszeichnende Eigenheit derselben, daß von den mehreren anfangs vorhandenen Eychen nur 1 oder sehr selten 2 zur Reife kommen, und auch die Fächer des Fruchtknotens sich verlieren. Ueber die Verwandtschaft mit den Juglandeen wird dort die Rede sein; der einem Kern der Wallnuß ähnliche Keim der Quercus Skinneri aus Guatimala wird insbesondere als Stütze dieser Verwandtschaft angeführt. Neuerlich hat Döll aus dieser Familie noch die der Carpineae ausgeschieden und solche mit den Betulaceen und Iuglandeen nebst den Cupuliferen in eine gemeinsame Gruppe vereinigt; die näheren Gründe hiefür sind mir nicht bekannt geworden.

Eine ziemliche Mannigfaltigkeit findet sich in der Form und Größe der Becherhüllen, bald sind sie, wie bei unseren Eichen, schuppig, bald verwachsen die Blätter völlig und es sind mehrere concentrische glattrandige Ringe zu sehen, wie bei der javanischen Q. platycarpa, turbinata, u. a. bald sind die Hüllen laubartig wie bei Carpinus und Corylus, bald gleichsam dornig wie bei Fagus und Castanea. Manche indianische Arten haben verästelte Blüthenstände wie Q. sundaica und pallida, und an anderen derselben Länder befinden sich 30—50 Eicheln, in einem gemeinschaftlichen Stiel, wie bei Q. elegans spicata u. a. Sehr merkwürdig ist Lithocarpus javensis, welche eine dem Wallnußkern ähnliche Frucht hat. Die von der groß und holzig werdenden kahlen Becherhülle ganz eingeschlossen wird und auch mit ihr verwächst.

Diese Familie ist wegen des geselligen Wachsthums und ihrer vielen höchst nutzbaren Arten von großer Wichtigkeit für ganze Völker. Dieser Nutzen liegt, abgesehen von demjenigen welchen die Familie im großen Haushalte der Natur hat, theils und vorzüglich, wie allbekannt, in der Brauchbarkeit des Holzes ihrer Stämme, welches zu Gebäuden und Schiffen, zu Maschinen und zahllosem Haus- und Handgeräth so wie als Heizungsstoff unentbehrlich ist, theils in eigenthümlichen Stoffen einzelner Organe oder Theile dieser Pflanzen. Die Vorzüglichkeit der Härte und Dauerhaftigkeit vieler Bäume der heißen Erdgegenden hat nichts besseres aufzuweisen, und wie dort z. B. in Java eine Art die Steineiche heißt, so ward auch bei uns derselbe Name, gleich wie Steinbuche, gegeben.

Aber auch die Rinde ist bei vielen von bedeutender Wichtigkeit, denn sie enthält den zusammenziehendschmeckenden s. g. Gerbestoff, ein Gemisch von Gerbesäure, Gallussäure, nebst bitterem Extractivstoff, welcher zur Gerberei und Färberei unentbehrlich ist. Derselbe befindet sich auch in Blättern, Hüllbechern und Früchten, wird aber in größter Menge und besonders reich an Gerbsäure erzeugt, in einem Gebilde welches bei krankhafter Reizung mancher Organe in Folge des Stiches und der Entwicklung der Larven mehrerer Insekten aus der Klasse der Zweiflügler entsteht, und welches man Gallen nennt. Von diesen s. g. Gallwespen (Cynips-Arten) stechen gewisse Arten nur in bestimmte Theile der Pflanze, wie in die Blattstiele, oder jungen Zweige, oder Hüllbecher, oder Blätter. Es entstehen dadurch verschieden gestaltete und verschieden reich mit Gerbesäure begabte Auswüchse, welche zum Theil eigene Namen erhalten haben, weil sie mit unter wichtige Handelsartikel sind. So liefert Q. infectoria in Kleinasien die besten Galläpfel an jungen Zweigen, am Fruchtstiel von Qu. Cerris entstehen im südlichen Frankreich Gallen; die Auswüchse aus den Hüllbechern dieser Art, so wie der Q. Aegilops und auch der Q. esculus in Griechenland sind als „Knoppern“ bekannt.

Neben jenem Gerbestoff findet sich auch häufig ein eigenthümlicher Bitterstoff und dann werden manche als adstringirende und stärkende Heilmittel wichtig. Dahin gehört die Rinde unserer Eichen: Q. pedunculata und sessiliflora, so wie in Nord-Amerika Q. alba und Q. rubra. Die daselbst so hoch wachsende Q. tinctoria hat außerdem noch einen sehr brauchbaren gelben Farbestoff (Quercitrin). Manche Eichen sondern unter gewissen Umständen aus den Blättern einen Mannazucker ab, wie Q. infectoria, und in Kurdistan Q. mannifera. Die Becherhüllen von Fagus sollen einen narkotisch wirkenden Stoff enthalten. Die Rinde ist aber auch bisweilen unmittelbar anwendbar, als Körper, wenn sich, wie bei Quercus Suber welche in Spanien und Italien vorkommt, in ihren äußeren Schichten die Bildung einer besondern Art Zellen einstellt, welche eine eigenthümliche weiche und doch chemisch dauerhafte Beschaffenheit haben, dieß ist der Kork, welcher so vielfach gebraucht wird. Auch die Früchte sind öfters sehr nutzbar, wie die europäischen mehligen und zuckerartigen Eicheln für die Oekonomie der Schweinmast und selbst als vortreffliches

stärkendes Heilmittel im etwas gerösteten Zustande als Eichelkaffe. Es sind aber auch manche Eicheln, besonders der wärmeren Gegenden, eßbar, wie z. B. Q. Aegilops, Q. gramuntia, Q. esculus, Q. Ilex, Q. Balloat.

Die Früchte von Castanea vesca sind bei uns als süß mehlige Speise beliebt. Von Corylus Arten sind die Samen angenehm ölig, noch mehr Oel enthalten die vom Fagus sylvatica, welche aber weniger süß und wohlschmeckend sind.

Die meisten Arten dieser Familie sind recht eigentlich Waldpflanzen, weil sie den Wald oft allein ausmachen, und bei uns wie in den mehrsten andern Ländern der gemäßigt warmen Zone der Erde so auch in den höheren Gegenden der Gebirge warmer Länder, sind sie die bezeichnende Bildung des s. g. Laubholzes, so daß oft wenige Arten große Flächen einnehmen. Solche Wälder gewähren den erhebendsten Anblick durch die Mächtigkeit ihrer Stämme und die Fülle ihrer Laubgipfel. Sie sind besonders ausgebreitet in Nord-Amerika und Europa; die Buche charakterisirt Mitteleuropa zwischen 45° und 60° n. Br.; vorzüglich schön ist sie auf den britischen und dänischen Inseln, sie zieht sich bis in den Kaukasus, fehlt aber im nördlichen Asien. Auf der südlichen Erdhälfte giebt es sehr wenige und nur in Amerika und Neuseeland nebst Van-Diemensland, wo Fagus procera oft mit der ungeheuer hohen Araucaria excelsa um den Rang streitet, finden sich einige Arten. Im südlichen Afrika fehlen sie. —

Im Ganzen kennt man bei 270 Arten.

Eine eigene Monographie ist noch nicht vorhanden, das Meiste hierüber möchte in Blume's Flora Javae, Hartig's Forstpflanzen und in den zunächst nur die Eichen behandelnden Schriften von Michaux enthalten seyn.

Gattungen.

Ostrya Mich. — Carpinus L. — Corylus Tournef. — Quercus L. — Lithocarpus Blm. — Fagus Tournef. — Castanea Tournef.

Erklärung der Abbildungen.

Fig 1. Zweig von Fagus sylvatica mit Blüthenständen.
„ 2. Männliche Blume 8m. vergr.
„ 3. Desgleichen von der Seite gesehen.
„ 4. Die Blume nach Wegnahme der Staubblätter, von der offenen Seite gesehen.
„ 5. Dieselbe geöffnet und ausgebreitet mit dem unteren Theil der Staubfäden. 10m. vergr.
„ 6. Ein Staubblatt von der Innenseite 15m. vergr.
„ 7. Desgleichen von der andern Seite.
„ 8. Dasselbe nach eben geöffneten Klappen der Beutel.
„ 9. Dasselbe nach völliger Entleerung des Pollens.
„ 10. Pollenzellen trocken, a. naß, 120m. vergr.
„ 11. Querschnitt durch den Staubbeutel, 50m. vergr.
„ 12. Weiblicher Blüthenstand, etwas vergr.; a. die 2 darin befindlichen Blüthen; b. die Blättchen der äußeren Hülle; c. die vielen Hochblättchen der Innenseite.
„ 13. Die Klappen der Innenhülle nach Wegnahme der Hochblättchen.
„ 14. Eine weibliche Blume 8m. vergr.
„ 15. Eine solche im Längsschnitt mehr vergrößert, man sieht die Anheftung und Stellung der Eychen bei.
„ 16. Längsschnitt durch den Blüthenstand und die weiblichen Blumen, 3m. vergr.; bei der Blume a. bemerkt man eine Zwitterbildung, indem Staubblätter vorhanden sind.
„ 17. Derselbe nebst den Fruchtknoten im Querschnitt, a. die Klappen der Hülle.
„ 18. Weibliche Blume von Carpinus Betulus. Die 3 ungleichgroßen Deck- und Vorblättchen verstecken die Blume deren 2 Narben hervorragen, 6m. vergr.
„ 19. Weibliche Blume von Quercus pedunculata im Längsschnitt, 15m. vergr.; a. Griffel und Narben; b. Blume; c die Hülle.
„ 19a. Männliche Blume derselben Pflanze, eine tief getheilte Blume zeigend.
„ 20. Weibliche Blume und Hülle längsdurchschnitten im späteren Zustand, da letztere heranwächst und die Frucht umschließt 10m. vergr.
„ 21. Die Frucht in diesem Zustand herausgenommen.
„ 22. Fruchtstand von Fagus sylvatica im Beginn des Oeffnens der Klappen der Hülle nat. Gr.
„ 23. Hülle und Früchte längs durchschnitten.
„ 24. Desgleichen nach einer andern Seite, die Frucht unverletzt, zeigt die Fläche mit der sie der anderen Frucht zugekehrt ist.
„ 25. Die Frucht herausgenommen vom Rücken gesehen.
„ 26. Dieselbe mit dem Samen im Querschnitt; das eine der Keimblätter ist gefärbt, um dessen Biegungen leichter zu erkennen; bei a. bemerkt man den Samenfaden.
„ 27. Der Same etwas vergr. von der Seite gesehen; a. Samenfaden, bei b. sind die 2 fehlgeschlagenen Samen.
„ 28. Die beiden letzteren Theile für sich.
„ 29. a. Die Frucht mit ihrer Hülle von Carpinus Betulus nat. Gr.
„ 30. Grundriß des weiblichen Blüthenstandes und der Blumen von Fagus sylvatica.
„ 31. a. Grundriß der männlichen Blüthe; b. der weiblichen oder Zwitterblüthe ** ist die Stellung der Klappen der Hülle.

Alle Figuren nach der Natur.

Ulmaceae *Mirbel.*

Rüstern.

Endl. Gen. plant. Ordo 90.

Flores imperfecte unisexuales monoici ac polygami, v. hermaphroditi.

Perianthium simplex 4- v. 5merum, connatum, apicibus prominulis aestivatione imbricatis.

Stamina perianthii basi inserta, aequinumera et foliolis opposita, raro plura. Pollen ellipticum.

Germen dimerum, carpophyllis rectis, liberum, dissepimentis completis biloculare vel illis incompletis uniloculare, compressum; styli duo elongati intus stigmatosi. Ovulum unicum in quovis loculo, placentae axillari sub apice affixum, anatropum.

Fructus nucamentaceus, pericarpio tenui plerumque alato, perianthii foliolis persistentibus stipatus, unilocularis, monospermus. Semen testa membranacea, raphe conspicua, exalbuminosum.

Embryo rectus, cotyledones planae.

Frutices v. arbores. Folia simplicia stipulata disticha, saepe valde inaequilatera, serrata, costis angulosis excurrentibus, foliatione longitudinaliter plicata. Gemmae perulatae. Inflorescentia in ramulo abbreviato aphyllo vel paucifolio lateralis, glomerata, plerumque praecox, pedunculis pedicellisque variae longitudinis.

Die Blüthen unvollkommen eingeschlechtig, einhäusig und gemischt, oder zwitterig.

Blüthen einfach, 4- oder 5zählig, verwachsen, mit vorstehenden, in der Knospe dachziegeligen Spitzen.

Staubblätter, am Grund der Blume eingefügt, von gleicher Anzahl und den Blättchen derselben gegenüberstehend, selten mehr. Samenstaub elliptisch.

Fruchtknoten 2zählig, mit geraden Fruchtblättern, frei, wenn die Scheidewände vollständig zweifächerig wenn sie unvollständig sind einfächerig, zusammengedrückt; Griffel 2, verlängert, innenwärts mit Wärzchen besetzt. — Eychen umgekehrt, eines in jedem Fach, an die winkelständigen Samenpolster unterhalb der Spitze angeheftet.

Frucht nußartig mit dünner Schale, meist geflügelt, von den stehen bleibenden Blättchen der Blume gestützt, einfächerig, einsamig. Same mit häutiger Schale, deutlicher Naht, ohne Eyweiß.

Keime gerade, die Blättchen flach.

Sträucher oder Bäume, Blätter einfach mit Nebenblättchen, zweizeilig, oft sehr ungleichseitig, sägerandig, mit winkelig stehenden auslaufenden Rippen, in der Knospe längs gefaltet. Die Knospen mit Niederblättchen. Blüthenstand auf einem kurzen blattlosen oder wenig-blätterigen Zweiglein in Büscheln, meist vor den Blättern erscheinend, mit allgemeinen und besondern Blüthenstielchen von verschiedener Länge.

Diese Familie bildet wohl mit den Celtideen nur ein Ganzes, indem sie mehr blos durch die Beschaffenheit der Fruchtschale als der Stellung der Theile unterschieden wird. — Wegen der Beschaffenheit des Samens und insoweit auch Zwitterblüthen vorkommen, stellt sie Lindley jetzt nächst Penaea zu den Rhamneen. Diese Stellung scheint mir jedoch wenig naturgemäß, und diejenige treffender zu sein, welche Endlicher u. A. ihr neben den Urticaceen geben; denn die Insertion ist ganz anders als bei den Rhamneen und die typisch vorhandenen Kronblätter der letzteren, so wie manches andere Verhalten, entfernen sie zu sehr von ihnen. Wenn man auch mit Lindley die Beschaffenheit der Blumenkrone, ob sie frei oder verwachsen-blätterig ist, als Merkmal für die großen Abtheilungen aufgibt, und dafür das der Insertion voranstellt, so ist doch gerade

letzteres Verhältniß ein anderes bei den Ulmaceen als bei den Rhamneen und die Beschaffenheit des Samens ein untergeordneteres.

In Bezug auf die Gewebe ist bemerkenswerth, daß in der Rinde bisweilen sich sehr bedeutend Korkzellen entwickeln und an den Aesten in kantenförmigen Erhebungen hervortreten. Die innere Rinde enthält bei Ulmus eine reichliche Bastschichte, so wie bittere adstringirende und schleimige Stoffe, deßhalb war sie früher arzneilich gegen verschiedene Zufälle angewendet. Der Schleim fließt sogar bisweilen von selbst aus und stellt eine Art Manna dar, man nennt sie fälschlich Ulmin, denn dieser Name ist in der Chemie für eines der bei beginnender Zersetzung der Pflanzenfasern auftretenden Produkte gebraucht. Wurzel und Blätter galten sonst als Wundmittel; das Holz der im griechischen Archipel wachsenden Planera abelicea ist aromatisch und war das früher gebräuchliche Pseudosantalum creticum.

Man kennt etwa 30 Arten. Diese kommen in gemäßigten Klimaten vor, mehrere werden zu mächtigen Bäumen, deren Holz zu Wasserbauten sehr geschätzt ist.

Gattungen.

Zelkova Spach. — Planera Gmel. — Microptelea Spch. — Ulmus L. — Euptelea Zucc.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig mit Blüthenständen und Laubknospen von Ulmus effusa.
= 2. Zweig derselben mit Laubblättern und reifen Früchten.
= 3. Blüthe von Ulmus campestris mit verkümmertem Fruchtknoten, nat. und vergrößert.
= 4. Staubbeutel mit geschlossenen Fächern, etwas mehr vergr.
= 5. Dieselben nach dem Aufspringen der Fächer.
= 6. Staubbeutel quer durchschnitten, mehr vergr.
= 7. Pollenzelle trocken, 120m. vergr.
= 8. Dieselbe unter Wasser.
= 9. Blüthendecke und ausgebildeter Stempel von Ulmus effusa vergr., erstere längs durchschnitten; a. a. die Staubfäden.
Fig. 10. Der Stempel im Längsschnitt mit dem Eychen.
= 11. Das Eychen für sich; mehr vergr.
= 12. Der Fruchtknoten im Querschnitt.
= 13. Reife Frucht von Ulmus effusa; etwas vergr.
= 14. Same daraus, mehr vergr.
= 15. Derselbe im Längsschnitt, welcher den Keim zeigt.
= 16. Die Frucht mit dem Samen im Querschnitt.
= 17. Der Keim, den Längsschnitt der Fläche des einen Keimblattes und das Federchen zeigend.

Celtideae *Endl.*

Zürgeln.

Endlicher Gen. plant. Ordo 91.

Flores hermaphroditi vel plus minusve unisexuales.

Perianthium pentamerum, aestivatione imbricatum, persistens.

Stamina 5 hypogyna, perigonii foliolis opposita, filamentis in alabastro incurvis, antherae dorso affixae, rima longitudinali interdum brevi dehiscentes.

Germen liberum, monomerum 1 loculare; ovulum unicum parieti prope apicem affixum, hemitropum; stylus brevis stigmata 2 elongata conspicue papillosa, indivisa v. bifida, rarius confluentia.

Fructus drupaceus parce carnosus. Semen integmento tenui; albumen carnosum, parcum aut valde minutum. Embryo uncinatus, cotyledonibus planis v. conduplicatis, radiculae longiusculae superae incumbentibus.

Frutices v. arbores ramulis axillaribus saepe spinescentibus. Folia disticha plerumque tricostata, inaequilatera, scabro-pubescentia, rarissime glabra, stipulae membranaceae caducae. Inflorescentia solitaria v. cymoso-paniculata.

Blüthen zwitterig oder mehr oder weniger eingeschlechtig.

Blüthendecke 5zählig, in der Knospenlage übergreifend, stehenbleibend.

Staubblätter 5, unterständig, vor den Blüthenblättern stehend; Staubfäden in der Knospe eingebogen; Beutel am Rücken angeheftet, mit einer bisweilen nur kurzen Längsspalte aufspringend.

Fruchtknoten frei, einzählig, einfächerig; Ey eines, an der Wand nahe an der Spitze angeheftet, halbgekrümmt; Griffel kurz; Narben 2, lang, ansehnlich warzig, ungetheilt oder zweitheilig, selten mit einander verfließend.

Frucht pflaumenartig, spärlich fleischig. Same mit dünner Schale, Eyweiß fleischig, spärlich oder sehr verringert. Keim hackenförmig, mit flachen oder zusammengefalteten Blättchen, welche auf dem ziemlich langen nach oben gerichteten Würzelchen aufliegen.

Sträucher oder Bäume, mit oft dornförmigen Achselzweiglein. Blätter zweizeilig, meist 3rippig, ungleichseitig, rauh-flaumig, sehr selten kahl, Nebenblättchen häutig, hinfällig. Blüthenstand einzelblüthig oder ebensträusförmig-rispig.

Die hierher gehörigen Pflanzen wurden früher, und von Lindley selbst jetzt noch, mit den Ulmaceen vereinigt, sie haben mit diesen allerdings die meisten Beziehungen, unterscheiden sich aber doch von ihnen leicht durch den einzähligen Stempel, die Anheftung und Bildung des Eyes so wie durch die Art der Frucht und des Samens. Mit den Maulbeerartigen haben sie ebenfalls eine sehr nahe Verwandtschaft und Aehnlichkeit im Fruchtknoten so wie im Ey und in dem Bau des Samens und Keimes, weichen aber genug von ihnen ab durch die wässerige Beschaffenheit ihrer Säfte, die Art ihres Blüthenstandes und der Frucht.

Die Gattung Bosea wird vorläufig hierher gestellt, weicht indeß sehr ab indem sie keine Nebenblättchen, ein mehliges den Keim einschließendes Eyweiß, eine andere Richtung des Keimes und ganz anderen Wuchs hat; A. L. Jussieu stellt sie, wie mir scheint sehr passend, zu den Atripliceen mit Beerenfrucht, und vermuthet Verwandtschaft mit den Rhamneen.

Die 10 bis 12 Arten dieser Familie finden sich meistens in den tropischen und subtropischen Ländern beider Erdhälften, einige selbst bis in die Flora des Mittelmeeres und solche dauern selbst in Deutschland im Freien aus, so daß man sie nicht selten angepflanzt findet.

Ihre Bestandtheile sind in der Rinde etwas gewürzhaft oder scharf und bitter, in der Frucht etwas adstringirend, im Samen ölig. Das Holz einiger Arten ist sehr hart und dauerhaft, das von andern ist aber sehr leicht und schwammig, dasjenige von Celtis australis ist ungemein zäh, daher es zu Geiselstöckin gesucht ist. Die Wurzel des in den feuchten Bergwäldern des warmen Asien wachsenden C. orientalis dient als spezifisches Mittel gegen Epilepsie, daher ihr Name: Narrenblume, Chori-bori, Tarilla Yagoa. Andere Arten werde je nach den erwähnten Bestandtheilen angewendet.

Gattungen.

Celtis Tournef. — Sponia Comm. — Mertensia H. B. K. ? Bosea L. (Yerva Mora Ludw.).

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blühender Zweig von Celtis occidentalis.
„ 2. Eine der weiblichen Blüthen mit ihrem Tragblatt, an welchem noch die Nebenblättchen befindlich sind, etwas vergr.
„ 3. Zwitterblüthe d. h. eine solche, bei welcher der Fruchtknoten und die Staubblätter ziemlich gleich entwickelt sind; 5 m. vergr.
„ 4. Weibliche Blüthe, d. h. wo der Fruchtknoten stärker entwickelt ist; ebenso vergr.
„ 5. Dieselbe, mehr vergrößert, mit dem Fruchtknoten im Längsschnitt um die Einfügung der Staubblätter, so wie die Lage und Bildung des Eychens zu sehen; mehr vergr.
„ 6. Samenstaub trocken 120 m. vergr.
„ 6'. Derselbe unter Wasser.
„ 7. Eine blos männliche Blüthe, an der Stelle des Fruchtknotens befindet sich ein Haarbüschel, dessen Haare in
„ 8. mehr vergrößert sind.

Fig 9. Fruchtknoten im Querschnitt, mehr vergr. als Fig. 5.
„ 10. Frucht, nat. Gr
„ 11. Dieselbe mit querdurchschnittener Fleischschichte und daraus hervorstehender Steinschichte.
„ 12. Der s. g. Steinkern herausgenommen.
„ 13. Same, vergrößert; man bemerkt oben die Anheftungsstelle und eine zerrissene Samenschale oder Samenmantel; der runde Fleck in der Mitte scheint nur durch Andrücken an die Wand entstanden zu seyn und ist in der Tafel zu stark ausgedrückt worden.
„ 14. Der Steinkern mit dem Samen und Keim im Querschnitt, eben so vergr.
„ 15. Der Same im Längsschnitt, so daß man die Lage des Keims und das zwischen seinen Biegungen gelagerte Eyweiß sieht.

Sämmtliche Figuren nach eigener Untersuchung.

Moreae *Endl.*

Molbeerartige.

Endl. Gen. plant. Ordo 92.

Flores unisexuales, mono- vel dioici.

Perianthium herbaceum, raro rudimentarium.

Flores masculi perianthio 3- v. 4-phyllo, aestivatione imbricata. Stamina 3 v. 4 fundo perianthii inserta eiusdemque foliolis opposita; filamenta in alabastro inflexa. Pollen ellipticum. Germinis rudimentum nonnunquam invenitur.

Flores feminei perigonio 4—5 phyllo, foliolis exterioribus saepe maioribus. Germen sessile vel stipitulo brevi insidens, uniloculare vel incomplete biloculare; stylus bifidus intus stigmatosus, nonnunquam lateralis indivisus. Ovulum unicum parietale anatropum v. amphitropum, pendulum.

Fructus nunc nucamentaceus, nunc utricularis v. drupaceus, perianthio saepius succoso fructum spurium aemulante inclusus, his partibus nunc liberis nunc coalitis. Semen testa crustacea; albuminosum. Embryo curvatus, cotyledonibus hilum spectantibus, planis incumbentibus.

Arbores v. fructices nonnunquam scandentes, succo lacteo, raro suffrutices aut herbae. Folia disticha vel pluriseriata, nunc lobata vel palmata, interdum difformia in eadem stirpe, nunc integerrima coriacea; stipulae intrapetiolares lamina folii tecta, amplexicaules, magnae plerumque caducae. Gemmae perulatae v. stipulaceae. — Inflorescentia nunc spicata v. racemosa, nunc maxime singularis germinibus pedunculo carnoso discoideo dilatato immersis, vel illo globoso

Blüthen eingeschlechtig, ein- oder zweihäusig.

Blume krautig, selten nur als eine Spur.

Männliche Blüthen mit 3- oder 4blätteriger Blume von übergreifender Knospenlage. Staubblätter 3 oder 4, am Grund der Blume eingefügt und deren Blättern gegenüberstehend; Staubfäden in der Knospe eingebogen. Samenstaub elliptisch. Eine Spur von Fruchtknoten wird bisweilen gefunden.

Weibliche Blüthen aus 4 oder 5 Blättchen, deren äußere oft größer sind. Fruchtknoten sitzend oder auf einem kleinen Stielchen, einfächerig oder unvollständig zweifächerig; der Griffel zweitheilig auf der Innenseite narbig, bisweilen seitlich ungetheilt. Eychen eines, seitenständig, umgewendet oder halbumgewendet, hängend.

Frucht theils nußartig theils schlauch- oder steinfruchtartig, von der meist saftig gewordenen Blume eingeschlossen, welche eine Scheinfrucht bildet; diese Theile sind bald frei bald verwachsen. Same mit rindenartiger Schale; eyweißhaltig. Keim gekrümmt, die Keimblättchen nach dem Mahl hingerichtet, flach aufeinandergelegt.

Bäume oder Sträucher welche bisweilen klettern, mit Milchsaft versehen, selten Stauden oder Kräuter. Blätter zweizeilig oder mehrreihig, theils gelappt oder handspaltig, bisweilen am nämlichen Stock verschieden gestaltet, theils ungetheilt ganzrandig lederartig; die Nebenblättchen zwischenständig von der Blattfläche bedeckt, stengelumfassend, groß, meist hinfällig. Knospen mit Deckschuppen oder Nebenblättchen versehen. — Blüthenstand theils ähren- oder traubenförmig, theils ganz eigenthümlich, indem die

contracto apice tantum pervio, intus floribus obsesso.

Stempel einem fleischigen scheibenförmig erweiterten Stiel eingesenkt sind, oder wenn er sich kugelförmig zusammengezogen und nur an der Spitze offen geblieben ist, auf seiner Innenfläche mit Blüthen besetzt wird.

Auch diese Familie wurde von der einst umfangreichern der Urticeen getrennt und hat hiedurch eine reinere Umgränzung erhalten, nur dürfte der Name Ficaceae bezeichnender sein. Von den Celtideen unterscheidet sie der Blüthenstand, die Fruchtart, die Menge des Eyweißes und der Milchsaft, von den am nächsten stehenden Artocarpeen die Richtung des Eychens. Das vorhandene Eyweiß, der Milchsaft und das gebogene Eychen unterscheidet sie von den Urticaceen.

Bemerkenswerth ist es, daß in dieser Familie, während sie nur wenige Gattungen enthält, doch so sehr verschiedene Formen der Arten vorkommen wie z. B. die krautartigen Dorstenien mit ihrem Blüthenkuchen, die zartblätterigen Molbeerarten mit ihren Blumenbeeren und die vielgestaltigen Feigen mit den sonderbaren Scheinfrüchten, ihren oft zarten kletternden Stengeln und wiederum ihren erstaunlichen Riesenstämmen. Die Fähigkeit mancher Arten, sich ohne Wurzeln zu ernähren, ist auffallend, denn bei einem Versuch mit Ficus australis zeigte sich, daß ein abgeschnittener Stamm, im Gewächshause zu Edinburgh, 8 Monate ohne bemerklichen Einfluß zu erleiden fortlebte. Daß in die Erde gesteckte Blätter Wurzelfasern treiben und einen neuen Stengel bilden, ist hier auch häufiger als sonst zu bewerkstelligen. Viele sind sehr nützliche Gewächse. Die Gattung Ficus ist die an Arten zahlreichste. Der Milchsaft mehrerer verdickt sich an der Luft zu der eigenthümlichen Substanz, welche man Kautschuck oder Gummi elasticum heißt und wie dasjenige von anderen Pflanzen verwendet wird. In Ostindien ist es Ficus elastica, in Java F. Radula und elliptica, und auch die amerikanische F. prinoides liefert solches. Der Milchsaft mancher Arten ist roh genießbar und ein Theil der sogenannten Kuhbäume gehört hierher, z. B. F. Saussureana DC. Bisweilen ist aber dieser Saft auch scharf, wie schon der von der gemeinen Feige; in F. septica ist er brechenerregend, in F. toxicaria so wie in F. daemonum heftig giftig. Harzige Säfte eigenthümlicher Art, entstehen bisweilen durch den Stich einer Schildlausart bei F. indica; bengalensis und Tsula, solche sind dann ungemein nutzbar als s. g. Lackharz, welches nebst dem zugleich vorkommenden rothen Farbstoff einen wichtigen Handelsartikel bildet. — Obwohl die gemeine Feige die durch Cultur wie anderes Obst veredelten wohlschmeckenden Blüthenbecher hat, so sind doch auch die anderer Arten genießbar, dahin gehören besonders F. religiosa, Benjaminea, aspera, Granatum, und Sycomorus. Das Holz des letzteren ist wegen seiner Unzerstörbarkeit sehr geschätzt, es lieferte daher auch die Behälter zu den ägyptischen Mumien. — Die aus Persien stammenden schwarzen Molbeeren enthalten in den saftig werdenden Blumenblättchen eine angenehme Mischung von Zucker und Säure, nebst Farbestoff. Die weißen Molbeeren sind nicht so schmackhaft, ja sogar Durchfall erregend, aber die Laubblätter ein wichtiger Gegenstand als Futter für die Seidenraupen; die Wurzelrinde wirkt wurmwidrig und cathartisch. In Brasilien gibt Ficus anthelminthica ein Wurmmittel. Broussonetia papyrifera dient in Oceanien, China und Japan, um aus der Rinde eine Art Papier zu machen. Maclura aurantiaca (das s. g. Boco-wood) in Nordamerika bringt faustgroße Fruchthaufen von hochgelber Farbe, welche einen übelriechenden Schleim enthalten, mit welchem sich die Indianer beschmieren, wenn sie in den Krieg ziehen. Macl. tinctoria u. a. in Brasilien haben ein gelbfärbendes Holz, Fustic genannt; diesen Namen gibt man auch dem Holz von Rhus Cotinus. — Von den indianischen Arten der Feigen werden mehrere als kühlende oder adstringirende Arzneimittel angewendet. Das Pfeilgift hajas kommt nach Brewster wahrscheinlich von einer indianischen Ficus her. Die krautartige Gattung Dorstenia, durch ihren offenen Blüthenbecher merkwürdig, liefert mehrere Arzneipflanzen; die Wurzeln der brasilianischen D. Contrajerva, brasiliensis und opifera gehören hierher, der Name der ersteren bezieht sich auf den Biß giftiger Schlangen. Diese wie andere wirken besonders diaphoretisch, erregend und stärkend, auch brechenerregend; sie verlieren aber diese Kraft bald. Die Blätter mancher Arten Ficus werden auch als Gemüse gegessen und als Wundmittel gebraucht.

Man kennt nahe an 200 Arten dieser Familie, keine derselben ist in Europa einheimisch, obwohl einige seit langen Zeiten ansäßig geworden sind. In den warmen wie in den heißen Erdstrichen des alten und neuen Continents sind Ficus-Arten häufig und bilden, besonders in Amerika, oft jene ausgedehnten Wälder in denen sich erstaunlich hohe und dicke Stämme finden, deren Aeste mit den Nachbarpflanzen sich verflechten oder sie umschlingen und dadurch jene üppige Verwirrung veranlassen, welche so anziehend wirkt und so bezeichnend für die Tropenländer ist. Besonders manche asiatischen Arten (F. bengalensis) sind dabei noch mit Luftwurzeln versehen, die gleich Seilen herunter hängen und wiederum Stützen bilden, so daß ein ausgedehntes Laubgewölbe entsteht, unter dessen immerwährendem Schatten sich Menschen ansiedeln. Dieß mag das Gemüth so religiös gestimmt haben wie die Buchen- und Eichenhaine des Nordens, und es gelten daher auch einige Arten, an welche mythologische Sagen geknüpft werden, als Heiligthum, so F. Indica der Banyan und F. religiosa der Peipol.

Der im Deutschen bisher gebräuchliche Name „Maulbeere" ist jedenfalls verdorben und abgeleitet aus dem lateinischen oder eigentlich griechischen Worte; dieses mag nun bedeuten was es will (zertheilte Beere oder fade Beere), so muß das o bleiben, das r mag in das bequemere l umgewandelt werden, wie sich dieß auch im englischen mulberrie zeigt, dann ist Molbeere wenigstens dem Herkommen anschließender als Morbeere, wie es eigentlich heißen sollte.

Gattungen.

Epicarpurus Blm. — Morus Trnf. — Maclura Nutt. — Broussonetia Vent. — Ficus Trnf. — Dorstenia Plum.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Morus alba mit männlichen Blüthenständen; nat. Gr.
" 2. Desgleichen mit weiblichen Blüthenständen.
" 3. Eine der männlichen Blüthen 6m. vergr.
" 4. Die Knospe einer solchen im Längsschnitt,
" 5. Staubbeutel derselben von der Außenseite.
" 6. Derselbe von der Innenseite.
" 7. Derselbe von der Seite.
" 8. Staubblatt aus der aufgeblühten Blume, wo die Beutel aufgerissen und das Mittelband umgebogen ist.
" 9. Ein solches in etwas früherm Zustand, wie vorige Figur, 12m. vergr.
" 10. Pollenzellen trocken.
" 11. Unter Wasser, 120m. vergr.
" 12. Stempelblüthe 6m. vergr.
" 13. Blumenblatt weggenommen, halb von innen gesehen.
" 14. Stempel für sich.
" 15. Stempelblüthe im Längsschnitt, etwas mehr vergr.
" 16. Der Stempel im Querschnitt, in beiden Figuren ist die Anheftung des Eychens zu bemerken.
" 17. Ein Stempel mit zwei Fächern, im Querschnitt.
" 18. Fruchtstand von Morus nigra, nat. Gr.
" 19. Eine Scheinfrucht für sich.
" 20. Die wahre Frucht und um sie herum die 4 saftig gewordenen Blumenblättchen.

Fig. 21. Die Frucht nebst zwei seitlichen saftigen Blumenblättern, 5mal. vergr.
" 22. Der Same aus der Frucht genommen.
" 23. Derselbe im Längsschnitt, wo der Keim sichtbar ist.
" 24. Der Blüthenkrug von Ficus Carica im Längsschnitt, 3m. vergr.; an seiner Basis bemerkt man die Tragblätter, an seinem Rand viele Deckblätter, welche seinen innern Raum fast verschließen, in diesem sind eine Menge weiblicher Blüthen.
" 25. Eine solche Blüthe herausgenommen, im Längsschnitt 10m. vergr.; die Anheftung des noch unausgebildeten Eychens ist zu bemerken.
" 26. Männliche Blume, vergr.
" 27. Blüthenkuchen von Dorstenia Contrajerva, nat. Gr.
" 28. Ein desgleichen im jungen Zustand, längs durchschnitten.
" 29. Ein Theil des Blüthenkuchens mit der Höhle, worin der Stempel steht, an ihrem Rand befinden sich zwei Staubblätter, vergr.
" 30. Der Fruchtknoten und dessen Eychen im Längsschnitt, noch mehr vergr.

Fig. 1—25 nach der Natur. 26 aus Nees gen. pl. fl. germ. 27—30 nach Originalzeichnung des Herrn Prof. Schleiden.

Artocarpeae *Endl.*

Brodfruchtartige.

Endlicher Gen. plant. Ordo 93.

Flores monoici v. dioici, interdum polygami.

Masculi perianthio 3—4phyllo, foliolis plerumque connatis limbo minuto.

Stamina 1, 3 v. 4, filamentis interdum connatis, rarius subnullis, antheris solemnis, rarissime peltatis, bilamellatis lamellis toto ambitu solutis apertis.

Feminei, perigonio destituti v. hocce instructi, tunc **tubuloso**, limbo 2—4 dentato etiamque integro.

Germen unicum, unloculare, liberum, **ovulo** unico, nunc basilari erecto atropo, nunc parietali amphitropo v. ex apice loculi pendulo anatropo; stylus terminalis, vel lateralis plrq. bifidus; stigma simplex laterale v. radiato multifidum.

Fructus nunc achenium nunc utriculus, **perianthiis** v. involucro incrassato atque intra involucrum consociatis **succulentis** v. **sicciusculis** inclusus. **Semen** testa coriacea, **albumine** plane nullo v. parco. **Embryo** vario modo positus, cotyledones saepe inaequales.

Arbores v. frutices **lactescentes**, ramulorum centro nonunquam cavo aëreo praedito. **Folia** alterna, nunc simplicia nunc lobata, stipulis liberis caducis. **Inflorescentia** congesta supra receptaculum incrassatum clavatum, explanatum aut globosum, rarius ramosa, mascula plerumque involucrata.

Blüthen ein oder zweihäusig, bisweilen vereinigt auf demselben Stamm.

Männliche mit einer gleichartigen Blume aus 2—4 Blättchen, welche meist verwachsen sind und nur kleine Spitzen frei haben.

Staubblätter 1, 3 oder 4, die Fäden bisweilen verwachsen, seltener fast fehlend. Staubbeutel wie gewöhnlich, sehr selten schildförmig mit 2 Plättchen, welche am ganzen Umkreis frei sind und sich hier öffnen.

Weibliche ohne oder mit Blume versehen, Blume röhrenförmig mit 2bis 4zahnigem oder ganzem Rande.

Fruchtknoten einer, einfächerig, frei, Eychen 1, bald am Grund stehend, umgebogen, bald seitlich halbgekrümmt, bald aus der Spitze des Faches herabhängend umgewendet; Griffel endständig oder seitlich, meist zweispaltig; Narbe einfach, seitlich, oder strahlig vielspaltig.

Frucht theils eine Schließfrucht, theils eine Schlauchfrucht, einsamig, von den verdickten und verwachsenen, saftigen oder trockenen und in einer allgemeinen Hülle vereinigten Blumenblättern eingeschlossen. Same mit lederiger Schale, ganz ohne oder mit spärlichem Eyweiß. Keim verschiedenartig gestellt, die Keimblätter häufig ungleichgroß.

Bäume oder Sträucher mit Milchsaft, die Aestchen haben öfters eine Lufthöhle in der Mitte. Blätter wechselständig, bald einfach bald lappig getheilt; Nebenblättchen frei, abfallend. Blüthenstand gedrängt auf einem verdickten, keulenförmigen oder flachen oder kugeligen Boden, selten ästig, der männliche meist mit einer allgemeinen Hülle.

Eine Familie, welche durch mehrere Erscheinungen des Baues, der Größe ihrer Arten und der höchsten Nützlichkeit der einen so wie der furchtbarsten Schädlichkeit der andern, sehr merkwürdig ist. Sie sind kaum von den Maulbeer- oder Feigenartigen zu trennen, man characterisirt sie aber vorzüglich durch den Samen, welcher meist ohne Eyweiß ist und doch zugleich bei Milchsaft führendem Gewebe des Stammes vorkommt, während die ihnen zunächst stehenden Maulbeerartigen einen Samen mit Eyweiß besitzen; auch verwachsen gewöhnlich ihre Früchte untereinander die bei jenen meist frei bleiben. Unter den übrigen nesselartigen Gewächsen zeichnen sie sich durch die dicke saftig gewordene oder trockene Blume oder Fruchthülle und durch die Art ihres Wuchses aus. Von einigen unterscheiden sie sich durch die geraden Keimblätter, von andern insbesondere den Antidesmeen durch die Staubbeutel.

Die Gattung Phytocrene, welche sich durch das reichliche Eyweiß des Samens auszeichnet, wird von Lindley hierher gezogen, und es erhält dadurch die Familie eine wesentliche Veränderung ihres Characters,

wir werden sie jedoch als noch sehr vereinzelte Form auch als solche geben, damit nicht ihre merkwürdigen Verhältnisse in dem allgemeinen Character verschwinden.

Sie zeigen einige merkwürdige morphologische Erscheinungen, welche aber zum Theil noch nicht gehörig aufgeklärt sind, so die Staubfäden von Brosimum, welche die im Character bemerkte Bildung haben sollen, die Figur, welche aus andern Angaben auch in Bischoff's Terminologie aufgenommen ist, habe ich daher nicht wiedergegeben, weil sie kein Verständniß bietet. Die Narbe kommt ebenfalls schildförmig vor z. B. in Cecropegia. Bei Antiaris ist das Ey mit dem Involucrum verwachsen. Parasitisch an andere Pflanzen sich anschmiegend finden wir die amerikanische Coussapoa; manche klettern wie Conocephalus. Rispenförmigen Blüthenstand und verwachsene Staubfäden hat Myrianthus. Die ungleichgroßen Keimblätter finden sich besonders bei Artocarpus. Diese ist auch die bekannteste Gattung, deren Früchte mit den aus dickem Gewebe gebildeten Blumen, welche das mehlige Genießbare enthalten, umgeben sind und in einer großen eyförmigen oder kugeligen Gesammtfrucht beisammen stehen. Das Eyweiß ist bei Conocephalus, Gynocephalium und Trophis nicht ganz fehlend.

Der Milchsaft, welcher in manchen Arten in sehr bedeutender Menge vorkommt, ist theils brennend scharf und giftig, theils doch auch bei einigen so mild, daß er als Getränke benützt werden kann. In dieser Art ist der südamerikanische Kuhbaum Brosimum Galactodendron oder Galactodendron utile besonders berühmt, sein gelblicher gewürziger Milchsaft wird häufig genossen, derjenige anderer Arten enthält viel Wachs und Cautschuk z. B. Brosimum Alicastrum, Castilloa elastica, und Cecropegia peltata. Die letztere liefert auch eine arzneikräftige adstringirende Rinde und das leichte Holz mit seinen Lufthöhlen dient den Ureinwohnern vorzüglich um durch Reiben es zu entzünden. Die Frucht soll bei allen Arten nußartig schmecken. Ungemein nützliche Pflanzen sind die beiden Arten des Brodfruchtbaumes: Artocarpus incisa (der Rima) und A. integrifolia (Tsjaks oder Jack), welche in Hinterindien und dem stillen Ocean einheimisch sind aber auch in andern Ländern, besonders ersterer als der vorzüglichere, cultivirt werden; auch andere Theile des Baumes werden mannigfaltig verwendet. Der Antsjar Giftbaum der Molukken- und Philippinischen Inseln ist seit lange bekannt durch die fabelhaften Uebertreibungen, welche man von ihm gemacht hat, er bleibt indeß immer noch furchtbar nachdem man auch die blose Wahrheit nimmt, besonders heftig wirkt sein Saft wenn er unmittelbar ins Blut gelangt, wie in Wunden durch die Pfeile, er wirkt tödlich indem er durch heftige Reizung auf die Lungen eine plötzliche Ansammlung des Blutes in diesen und den größeren Gefäßen des Rumpfes erzeugt, er wird mit verschiedenen scharf gewürzigen Zusätzen umständlich bereitet und diese sollen erst die Schädlichkeit besonders erhöhen; aber auch sogar die aus den Fasern bereitete Leinwand soll eine heftige Entzündung auf der Haut hervorbringen. Nur durch Brechmittel kann die erstere Wirkung einigermassen gemildert werden und das Gift bewirkt innerlich genommen auch Brechen, so ist es selten tödlich. Andere Arten derselben Gattung sind ganz unschädlich, diese finden sich auf Timor und im tropischen Neuholland. — Von einer Art Antiaris oder Lepurandra saccidora Nim. werden in Westindien auf eine eigenthümliche Art Säcke gemacht; man schneidet einen Zweig ab, passend je für die gewünschte Größe des Sackes, weicht ihn etwas ein, klopft ihn dann etwas bis sich die Bastfasern vom Holz trennen und stülpt alsdann diesen gebildeten Sack um, bis fast dahin wo der Ast abgesägt ist, so daß der Rest als eine Holzscheibe den Boden des Sackes bildet (Lindley veget. Kingd.). Das äußerst harte Schlangen- oder wegen der Flecken auch Letternholz genannt, kommt von einer Art Brosimum aus Gujana.

Diese Pflanzen finden sich nur in den tropischen Gegenden, vorzüglich in Amerika und man kennt bis jetzt etwa 120 Arten, viele Arten aber mögen noch in den Urwäldern verborgen seyn, weil sie meist wenig durch Blüthen oder Früchte auffallend sind.

Gattungen.

Brosimum Sw. — Antiaris Lesch. — Olmedia R. n. P. Trymatocarpus Opp. — Sococea St. Hil. — Pourvuma Aubl. — Cecropia L. — Musanga Ch. Sm. — Coussapoa Aubl. — Myrianthus Palis. — Artocarpus L. — Conocephalus Blm. — Gynocephalium Blm. — Trophis P. Br.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Ende eines Zweiges von Artocarpus incisa, 1/3 nat. G., mit keulenförmigem männlichen Blüthenstand, und 2 kugelförmigen weiblichen, deren einer der Reife entgegengeht, der andere obere im Blüthezustand ist.
" 2. Querschnitt durch den männlichen Blüthenstand, nat. Gr.
" 3. Einige der männlichen Blumen davon, etwas vrgr.
" 4. Ein Stück aus dem weiblichen Blüthenstand, nat. Gr.; die verwachsenen Blätter der Blüthendecke bilden Höhlungen, deren einige geöffnet sind so, daß man die Fruchtknoten und die durch die Höhlung hinausragenden Griffel und Narben bemerkt.
" 5. Eine einzelne weibliche Blume im jungen Zustand, von außen angesehen, die Narben sind noch aufeinanderliegend.
" 6. Untertheil des Fruchtknotens, von der Rückenseite angesehen, vergr.
" 7. Derselbe im Querschnitt, (mit 2? Eychen)
Fig. 8. Derselbe an seiner Vorderseite geöffnet, wodurch man ein Ey sieht.
" 9. Ein Stück aus dem Querschnitt eines reifen Fruchtstandes, man sieht eine reife Frucht eingelagert in den zahlreichen, fruchtlos gebliebenen und verwachsenen Blumen. Die Fruchtdecke ist zersprengt und der Same ist sichtbar.
" 10. Ein Same daraus im Längsschnitt, wobei man die ungleichen Keimblätter bemerkt.
" 11. Stückchen eines Blüthenzweiges von Antiaris toxicaria, nat. Gr., unten ist der schirmförmige Blüthenstand der männlichen Blüthen, oben befinden sich 2 weibliche Blüthen.
" 12. Eine der letzteren im Längsschnitt, etwas vergr.
" 13. Der männliche Blüthenstand im Längsschnitt.
" 14. Eine der Blüthen desselben im aufgeblühten Zustand.

Fig. 1—10 sind nach Hooker in Bot. Magaz., mit Berichtigung der Blattform nach der Natur. — Fig. 11—14 aus Rumphia v. Blume.

Urticeae *DC.*

Nesseln.

Endl. Gen. plant. Ordo 94.

Flores unisexuales, mono- vel dioici v. polygami.

Masculi perigonio uniseriato, 4 v. 5 mero, foliolis nunc liberis nunc coalitis; aestivatione imbricatis. Stamina hypogyna cum perianthio aequinumera foliolis eiusdem opposita; filamenta in alabastro inflexa, transversim rugosa sub anthesi elastice prosilientia, antherae tenerae; germinis rudimentum deforme.

Flores feminei perigonio uniseriato 2- 3- v. 5phyllo, foliolis plerumque inaequalibus, exterioribus minoribus vel abortientibus, saepissime connatis apice dentes efformantibus. Staminum rudimenta raro reperiuntur. Germen liberum uniloculare, stylo nunc nullo nunc conspicuo, stigmate penicillato v. laciniato coronatum. Ovulum unicum atropum basilare.

Fructus nucamentaceus, perigonio increto sicco v. succoso inclusus, saepius compressiusculus v. alatus, minutus. Semen integumento membranaceo, cum pericarpio haud raro concreto; albuminosum. Embryo majusculus, cotyledonibus planis, radicula brevi.

Herbae, suffrutices v. arbores, succo aquoso. Folia plq. opposita, raro spiralia, simplicia saepe grosse serrata, rarius lobata, pilis compositis fragilibus succum acerrimum cutem hominis inflamantem continentibus saepissime obsita; stipulis plerumque instructa. Inflorescentia varia, spicata, capitata, paniculata, vel receptaculum commune cum absque involucro; involucro efformans, nuda v. bracteolata.

Blüthen eingeschlechtig, ein- oder zweihäusig, bisweilen vermischt-geschlechtig.

Männliche mit einreihiger, 4—5zähliger Blume, die Blättchen verwachsen oder frei; in der Knospe übergreifend. Staubblätter unterständig, in derselben Zahl als die Blume und deren Blättchen gegenüber; Staubfäden in der Knospe einwärts gebogen, quer gerunzelt, zur Blüthezeit mit Schnellkraft ausgestreckt, die Beutel zart; eine unförmliche Spur des Fruchtknotens ist vorhanden.

Weibliche Blüthen mit einreihiger, 2-, 3- oder 5blätteriger Blume, deren Blättchen meist ungleichgroß, und zwar die äußeren kleiner sind oder ganz fehlen; sehr häufig sind sie verwachsen, an der Spitze Zähne bildend. Selten finden sich Spuren von Staubblättern. Der Fruchtknoten frei, einfächerig, theils ohne, theils mit deutlichem Griffel, und von einer pinselförmigen oder zerschlitzten Narbe gekrönt. Eychen eins, gerade, grundständig.

Frucht nußartig, von der herangewachsenen Blume, die trocken oder saftig ist, eingeschlossen, öfter zusammengedrückt oder geflügelt, klein. Same mit häutiger Schale, welche öfters mit der Fruchtschale verwächst; mit Eyweiß versehen. Keim ziemlich groß, mit flachen Blättchen und kurzem Würzelchen.

Kräuter, Halbsträucher oder auch Bäume mit wässerigem Saft. Blätter meist gegenüberstehend, selten spiralig, einfach und grobsägezahnig, selten gelappt, meist besetzt mit zerbrechlichen Haaren, die einen sehr scharfen Saft enthalten, welcher die menschliche Haut entzündet; Nebenblättchen meist vorhanden. Blüthenstand verschieden, ährenförmig, kopfförmig oder rispenförmig, bisweilen einen allgemeinen Behälter bildend, der bald von einer Hülle umgeben bald ohne solche ist; nackt oder mit Deckblättchen.

Die Beschaffenheit des Eychens und des Fruchtknotens, folglich auch die Stellung des Samens und der Frucht, so wie der gerade Keim sind die Merkmale, welche diese Familie auszeichnen und sie von den früher damit vereinigten Hanfartigen und Molbeeren unterscheiden. Die Antidesmeen haben ein hängendes Eychen und die Artocarpeen sind durch ihren Milchsaft und die zusammengerollten Nebenblättchen verschieden.

Ein kuchenförmiger Blüthenboden, wodurch sie manchen Molbeerarten ähnlich sehen, findet sich bei der oceanischen Gattung Malaisia Bleo Forsk.

In dieser Familie sind wenige eigenthümliche Stoffe zu finden, durch welche sich die Verwandten so sehr auszeichnen, und nur derjenige, welcher das Brennen und die Blasen auf der Haut erzeugt, ist bemerkenswerth; er soll Ameisensäure sein. Bei manchen, besonders in heißen Gegenden wachsenden Arten erlangt dieser Stoff eine fast unglaubliche Stärke und gefährliche Wirkung; so sind Urtica stimulans in Java, U. crenulata in Hindustan, und U. urentissima auf Timor zu nennen. Die deutschen Arten dienen als Reizmittel bei gichtischen und gelähmten Gliedern; in den Samen findet sich Oel; die jungen Triebe und Blätter sind als Gemüse eßbar. Die U. membranacea und aegyptiaca soll emenagogisch und aphrodisiakisch wirken. — Die Gattung Parietaria und Forskolea zeigt keine Brennhaare; die erstere dient getrocknet, um Glas zu scheuern und hat daher ihren Namen erhalten. Die Bastfasern mehrerer Arten, wie U. cannabina und tenacissima u. a. sind sehr zart und lang, solche liefern Gewebe und Seile. Urtica dioica soll auch diuretisch wirken, und eine Abkochung derselben mit Salz versetzt die Milch gerinnen machen und sie gelb färben.

Lindley schätzte 1847 die Zahl der bekannten Arten auf nahe 300, in neuerer Zeit sind besonders viele aus Oceanien bekannt geworden. — Sie kommen in allen Ländern auf trockenen wie nassen Standorten vor; die Mehrzahl im warmen Asien. Auffallend ist, wie die Arten der temperirten Zonen gerne in der Nähe menschlicher Wohnungen an Schutt und Düngerplätzen, nie in Aeckern und Wäldern oder auf Gebirgen vorkommen.

Gattungen.

Urtica L. — Girardinia Gaud. — Elatostemma Forst. — Malaisia Bl. — Schychowskya Endl. — Pilea Lindl. — Pellionia Gaud. — Splitgerbera Mich. — Boehmeria Jacq. — Parietaria Tournef. mit vielen Untergattungen von Gaudichaud). — Hemistylus Benth. — Druguetia Gaud. — Australinia Gaud. — Soleirolia Gaud. — Forskolea L.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Stück des Stammes der Urtica pilulifera, nat. Gr.
„ 2. Knospe der Staubblüthe von Urtica dioica, von oben gesehen, 8m. vergr.
„ 3. Dieselbe mehr vergr., im Längsschnitt, der verkümmerte Fruchtknoten ist in der Mitte.
„ 4. Männliche (oder Staub-) Blüthe zur Blüthezeit.
„ 5. Staubblatt derselben, aus der Knospe, von der Außenseite, 25m. vergr.
„ 6. Dasselbe von der Innenseite.
„ 7. Dasselbe ausgestreckt, nach dem Stäuben.
„ 8. Pollen trocken, 120m. vergr.
„ 9. Derselbe unter Wasser.
„ 10. Stempelblüthe zur Blüthezeit, 10m. vergr.
„ 11. Fruchtknoten daraus.
„ 12. Derselbe mehr vergr., im Querschnitt.
„ 13. Derselbe etwas nach der Blüthezeit, da schon der Keim im Entstehen ist, bei a.
„ 14. Blume zur Zeit der Fruchtreife.
„ 15. Frucht in nat. Gr. und vergr.
„ 16. Dieselbe von der Kantenseite aus gesehen.
„ 17. Dieselbe im Längsschnitt, in derselben Lage, die Samenschale ist so dünn, daß sie bei dieser Vergrößerung nicht gezeichnet werden kann.
„ 18. Dieselbe im Querschnitt.
„ 19. Dieselbe im Längsschnitt, parallel den Keimblättern
Fig. 20. Brennhaar von der Blattfläche, 100m. vergr.; oben ist die Spitze von verschiedenen Seiten gesehen, noch mehr vergr.
„ 21. Blume der Urtica pilulifera, die reife Frucht einschließend.
„ 22. Dieselbe nach Wegnahme des einen kapuzförmigen Blattes, so daß man die Frucht innen stehen sieht.
„ 23. Blume der Parietaria officinalis, im Längsschnitt und etwa 12m vergr. Einer der Staubfäden hat sich gestreckt.
„ 24. Die Stempelblüthe mit der sackförmigen Blume, vergr.
„ 25. Der Stempel für sich.
„ 26. Blüthenstand der Forskolea tenacissima, etwa 8m. vergr.; in der Mitte befinden sich die Stempelblüthen bei a.
„ 27. Staubblüthe derselben, etwa 25m. vergr.
„ 28. Staubblatt herausgenommen.
„ 29. Ein dergleichen im Knospenzustand.
„ 30. Stempelblüthe derselben; aus der mantelförmigen Blume sieht oben die Narbe hervor.
„ 31. Hacken-Haar derselben, in welchem sich schichtenweise Ablagerungen zeigen, etwa 50m. vergr.

Fig. 23, 24, 25 sind aus Nees v. E. genera fl. germ. Die Uebrigen nach der Natur.

Cynocrambeae *Endl.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 94*.

F l o r e s monoici.

F l o r i s m a s c u l i perianthium diphyllum v. rarius triphyllum, sub anthesi revolutum, tenue. S t a m i n a indefinita, 3—18, perigonii basi inserta, filamentis tenuissimis laxis, antheris angustis longis infra mediam affixis, bilocularibus, facillime longitudinaliter fissis. P o l l e n globosum laeve.

F l o r e s f e m i n e i pedicello incrassato impositi, perianthium rudimentarium e basi germinis globosi ortum, clavato tubulosum, fauce subirregulariter bifidum, fugax, stylus perigonio arcte amplexus, simplex, parte papilloso exsertus; loculus unicus. O v u l u m unicum campylotropum, e basi stylo proximo ortum, micropyle antice spectante.

F r u c t u s subdrupaceus epicarpio tenui mox exsucco nigricante, putamine globoso, pro ratione maiusculo. S e m e n cum pericarpio conforme testa tenerrima albida; albumen farinaceum. E m b r y o hippocrepicus, cotyledones planae, germinantes, stipulis iam instructae, radicula angusta.

H e r b a annua, ramosa, humilis, glabra. F o l i a inferiora opposita superiora sparsa, stipulis membranaceis laceris basi connatis praedita, petiolata, ovato rhombea integerrima, ciliolata. I n f l o r e s c e n t i a cymosa axillaris, pauciflora, sessilis, flores masculi folio florali destituti femineis in axilla nidulantibus oppositi, perianthium inconspicum, virescens.

B l ü t h e n einhäusig.

M ä n n l i c h e B l ü t h e n mit zwei- oder selten dreiblätteriger zur Blüthezeit zurückgerollter, zarter Blüthendecke. S t a u b b l ä t t e r in unbestimmter Anzahl 3 bis 18, am Grund der Blüthendecke eingefügt, die Staubfäden sehr zart, schlaff; Staubbeutel schmal, lang, unterhalb der Mitte angeheftet, zweifächerig, sehr leicht der Länge nach gespalten. B l ü t h e n s t a u b kugelig, eben.

W e i b l i c h e B l ü t h e n auf einem verdickten Stiel stehend, die Blüthendecke nur als Spur vorhanden aus dem Grund des kugeligen Stempels entspringend, keulig röhrig, am Schlund etwas unregelmäßig zweispaltig, vergänglich; Griffel von der Blüthendecke eng umschlossen, einfach, mit dem oberen warzigen Theil hervorragend; Fach eines. E i c h e n eines, gebogen, aus dem Grund nahe am Griffel entspringend, mit nach vorn gekehrtem Keimloch.

F r u c h t fast pflaumenartig mit dünner Außenschale, welche bald saftlos und schwarz wird, der Steinkern kugelig, verhältnißmäßig groß. S a m e an Gestalt dem Fruchtgehäuse gleich, mit sehr zarter weißlicher Schale; Eiweißkörper mehlig. K e i m hufeisenförmig, die Blättchen flach, beim Keimen schon mit Nebenblättchen versehen, das Würzelchen schmal.

E i n K r a u t von einjähriger Dauer, ästig, niedrig, kahl. B l ä t t e r unten gegenständig, oben zerstreut, mit häutigen, zerschlitzten, am Grund verwachsenen Nebenblättchen versehen, gestielt, eirund rhombisch, mit wenigen gebogenen Rippen durchzogen, ganzrandig, gewimpert. B l ü t h e n s t a n d gabelrispig achselständig, wenigblüthig, sitzend, die männlichen Blüthen ohne Tragblatt, den weiblichen, welche in der Achsel sitzen, gegenüberstehend; die Blume unansehnlich, grünlich

Die einzige hierher gehörige unscheinbare Pflanze ist in mehrfacher Hinsicht sehr merkwürdig. Ihre systematische Stellung finden wir sehr verschieden angegeben, bei De Candolle und Lindley steht sie unter den Meldeartigen, A. L. Jussieu, Endlicher u. m. schließen sie den Nesselartigen an. Die erstere Stellung ist wohl durch die Beschaffenheit des Keimes gewählt worden, die letztere wegen der Anwesenheit von Nebenblättchen. Wenn es aber jetzt ziemlich allgemein angenommen wird, daß die Meldeartigen, wie noch manche andere der bisher zu den Blumenkronlosen gerechneten, unter die Blumenkronigen eingereiht und zwar den Nelkenartigen angeschlossen werden, so findet sich in diesem Bildungskreis die Gruppe der Paronychien, welche ebenfalls Nebenblättchen besitzen. Ueberdieß wird in diesen Familien der Kelch oft becherförmig und trägt die Staubblätter, wie es schon bei manchen Alsineen eintritt und sehr stark bei Scleranthus ausgeprägt ist. Ja es dürften die Nesselartigen selbst nach einer

allseitig geprüften Verwandtschaft, nicht sehr weit von den Meldeartigen entfernt gestellt werden. Ich würde daher unsere Familie den Paronychien am nächsten anschließen, immerhin aber sie als eigene Familie gelten lassen. Die Unterschiede sind so schlagend, daß sie nicht weiter genannt zu werden brauchen; die Aehnlichkeiten aber finde ich im Samen und in den Nebenblättchen begründet.

Diese Pflanze hat neuerlich die verdiente Aufmerksamkeit von Wydler und von Irmisch erfahren, und es haben diese Forscher besonders die morphologischen Verhältnisse des Wuchses erörtert, ohne aber ganz übereinzustimmen. Es können hier nicht die entgegengesetzten Ansichten entschieden werden, aber es möge hingewiesen sein auf die merkwürdigen Eigenschaften, zur eigenen Beobachtung. Die Blätter, welche an einigen Internodien des Hauptstammes so wie der Zweige einander gegenüber stehen, thun dieß nicht mehr an den oberen, und es fragt sich nun, ob bei letzteren, wie es Irmisch annimmt, eines der gegenüberstehensollenden unterdrückt worden ist, wobei aber nicht die gewöhnliche Kreuzung der Blätter stattfindet, oder ob, nach Wydler, der ganze Zweig eine Scheinaxe ist, an welcher die Blätter wirklich einsam stehen, und noch dazu Verwachsungen und Verschiebungen der Blüthenzweige eintreten. Dann ist das verschiedene Verhalten zwischen dem Blüthenstand, welcher Staubblüthen trägt und demjenigen der Fruchtblüthen hat, bemerkenswerth. Die ungleichzeitige Entwicklung der so nahe stehenden Blüthenbüschel und vollends die seltsame Beschaffenheit der Stempelblüthe machen die ganze Pflanze aller Aufmerksamkeit werth. Auch die Betrachtung sehr junger Zustände hat mir keine Klarheit verschafft über das Verhältniß von Fruchtknoten und Blüthendecke, als daß die seitliche Stellung der Blumenröhre anfangs nicht so stark ist und durch einseitige starke Ausdehnung deren Ansatzstelle so klein wird, daß sehr bald jede Spur derselben verschwindet und die Frucht kaum eine Andeutung vom Griffel zeigt. Im jüngeren wie im älteren Zustand finden sich im Gewebe der Blüthendecke, welches mit dem des Fruchtknotens verschmolzen ist, zahlreiche Zellen mit Krystallbüscheln welche in Salzsäure sich ruhig lösen. Der Geruch der frischen geriebenen Pflanze erinnert an die stinkende Melde und an Kresse.

Nach Endlicher soll die Pflanze bisweilen, wahrscheinlich nur in ihrem Vaterland Südeuropa, als Gemüse verwendet werden, und schwach purgirend wirken.

Gattung.

Cynocrambe, L.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Eine Pflanze von Thelygonum Cynocrambe, nat. Gr., aber ein schmächtiges noch wenig verzweigtes Exemplar.
„ 2. Ein oberer Theil des Stengels mit männlichen Blüthen, deren obere 2 noch nicht entfaltet sind, vergr.
„ 3. Die Basis eines Blattes aus dieser Gegend mit den Nebenblattartigen Anhängen, von innen gesehen, vergr.
„ 4. Dieser Theil von der Seite gesehen.
„ 5. Die männliche Blume von der einen Seite gesehen 8m. vergr.
„ 6. Eine solche von der anderen Seite.
„ 7. Dieselbe nachdem das eine der Blumenblätter abgeschnitten wurde, um die Staubblätter noch in ihrer ungestörten Stellung zu sehen.
„ 8. Dasselbe Präparat nach Hinwegnahme aller Staubbeutel, wodurch keine weiteren Theile darin erkannt werden.
„ 9. Die Blumenknospe im Längsschnitt von der schmalen Seite genommen.
„ 10. Eine Staubblüthe der gewöhnlichen Art mit 2 Blättern, im entfalteten Zustand, etwas seitlich angesehen.
„ 11. Eine solche mit 3 Blättern, von vorn betrachtet.
„ 12. Zwei Staubblätter von verschiedenen Seiten betrachtet, 12m. vergr.
„ 13. Der Staubbeutel im Querschnitt, nebst einigen Pollenzellen, 50m. vergr.
„ 14. Einige Pollenzellen, 180m. vergr.
„ 15. Eine Stempelblüthe zur Zeit der Befruchtung seitlich gesehen, 20m. vergr.
Fig. 16. Dieselbe von ihrer inneren Seite betrachtet.
„ 17. Dieselbe vom Rücken aus gesehen.
„ 18. Längsschnitt durch dieselbe nebst dem Eichen.
„ 19. Eine solche Blüthe in noch sehr jungem Zustande wann die Blumenröhre noch geschlossen ist, 120m. vergr.
„ 20. Dieselbe etwas gequetscht und in durchfallendem Licht betrachtet; der Griffel steckt noch innerhalb des Blumenrohres.
„ 21. Ein Eichen aus der erwachsenen Blume.
„ 22. Eine Frucht in natürlicher Größe und 8m. vergr., noch nicht völlig reif wenn ihr Stiel noch fleischig weich ist.
„ 23. Dieselbe im reifen so eben abfallenden Zustande, wo man keine Spur des Griffels mehr erkennt, der in der vorigen Figur noch links unten zu bemerken ist.
„ 24. Längsschnitt durch Frucht, Same und Keim.
„ 25. Querschnitt durch dieselben Theile.
„ 26. Der Keim für sich, herausgenommen, in natürlicher Lage.
„ 27. Grundriß zur Stellung der Staubblüthen an den aufeinanderfolgenden Blättern 1 bis 4. Die jüngere Blume steht allemal links von der älteren, wenn man die Blätter rechtsherum um den Stengel verfolgt.
„ 28. Grundriß für die Stellung der Stempelblüthen, deren meist 2 in der Achsel eines allgemeinen Tragblattes a stehen und welchen je ein besonderes Tragblatt b, b sowie 2 Vorblättchen vorausgehen.

Sämmtliche Figuren nach der Natur.

Gunneraceae *Endl.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 94 *.

Flores hermaphroditi v. dioici.
Perianthium germini adnatum, limbo 3 v. 4partito, laciniis 2 minutis v., uno vel duabus alternis petaloideis, caducis interdum deficientibus.
Stamina 2, epigyna perianthii lobis minoribus alterna.

Germen inferum, uniloculare, ovulum 1 (?) ex apice pendulum, anatropum; stigmata 2, sessilia elongata, plumoso villosa.
Fructus drupaceus. Semen unicum pendulum, carnoso-albuminosum. Embryo minutus radicula umbilico proxima supera.
Herbae succo aqueo. Folia basilaria longe petiolata, pilosa. Inflorescentia paniculato thyrsoidea bracteata, spicata v. capitata ebracteata.

Blüthen zwitterig oder zweihäusig.
Blume an den Fruchtknoten angewachsen, mit 3 oder 4theiligem Rand, von welchem 2 Zipfel viel kleiner sind, 1 oder 2 mit den andern abwechselnde blumenkronartig und hinfällig sind oder bisweilen fehlen.
Staubblätter 2, randständig, mit den kleineren Zipfeln der Blumenblätter wechselständig.
Fruchtknoten unterständig, einfächerig, Eychen 1 (?) aus dem Gipfel herabhängend, umgewendet; Narben 2, sitzend, lang, federig haarig.
Frucht pflaumenartig. Same 1, hängend mit fleischigem Eyweiß. Keim klein, Würzelchen nächst dem Nabel, oberwärts gerichtet.
Kräuter mit wässerigem Saft. Blätter am Grund stehend, gestielt, haarig. Blüthenstand rispig straußförmig mit Deckblättchen, ährenförmig oder kopfig ohne Deckblättchen.

Die wenigen hierher gehörigen Pflanzenarten werden auch als Misandreae (nach Misandra Com. nicht Dietr.) bezeichnet, und es ist ihre Stellung im System noch nicht bestimmt obwohl sie selbst lange bekannt sind. Schon L. de Jussieu stellt sie zu den Nesselartigen, Meißner und Endlicher folgten ihm hierin letzterer nur anfangs (in den Gen. plant.), später stellt er sie, wie mir scheint mit mehr Recht, in die Nähe der Halorageen, und zwar aus dem Grunde, weil der Unterschied nur in der eigenthümlichen ungleichartigen Ausbildung des Kelchs beruht; die größeren Blätter wären aber, nach jenem, weil sie theils ganz fehlen, theils bei andern leicht abfallen für Blumenblätter zu nehmen, wenn nicht die Staubblätter vor ihnen stünden und wenn bei der Gattung Milligania der Kelch nicht 3theilig wäre, wobei das eine Blatt ebenfalls viel größer ist als die beiden andern. Lindley betrachtet sie nebst Milligania als eine niedrige Stufe der Araliaceen und bildet selbst nicht einmal eine Gruppe aus ihnen.

Die wenigen Arten sind meist Gebirgspflanzen und auf der südlichen Erdhälfte weit verbreitet, halten sich aber meist nur an die dem Aequator nächsten Breitengrade, die Arten selbst sind nur bestimmten Ländern eigenthümlich. Milligania kommt auf der Diemens Insel vor.

Die Gunnera scabra aus Chili enthält einen schleimigen klaren Saft, welcher an der Luft schwärzlich wird. Die Wurzel derselben ist adstringirend und dient auch zum Färben und Gerben, die Blattstiele können als Gemüse genossen werden. Die Früchte der Gunnera macrophylla sind reizende Arzneimittel.

Gattungen.

Gunnerea L. (Misandra Corn. — Perpensum Burm.) Milligania J. Hooker.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Gunnera macrophylla, ½ nat. Gr.
" 2. Einzelnes Aestchen des Blüthenstandes mit männlichen Blüthen, nat. Gr.
" 3. Desgleichen mit weiblichen Blüthen.
" 4. Eine männliche Blüthe, vergr.

Fig. 5. Dieselbe von der andern Seite nach Hinwegnahme der größeren Kelchblättchen.
" 6. Pollenzellchen.
" 7. Weibliche Blume, vergr.
" 8. Frucht, vergr.
Alle Figuren nach Horsfield plant. jav. rar.

Cannabineae *Endl.*

Hanfartige.

Endl. Gen. plant. Ordo 95.

Flores dioici;

Staminigeri pentameri, perianthii foliolis liberis aestivatione imbricatis. Stamina 5 centralia, basi perigonii adhaerentia, filamentis tenerrimis, antheris magnis muticis v. connectivo separatis.

Pistilligeri: Perianthium membranaceum tenerrimum monophyllum cupulare, germini adpressum, raro deficiens. Pistillum 1 liberum in stylum attenuatum, stigmatibus 2 filiformibus piloso papillosis; germen uniloculare. Ovulum 1 prope apicem e pariete dependens, campylotropum, micropyle supera. Bracteolae magnae flores magis minusve involucrantes occultantes.

Fructus nucamentaceus bracteolis increscentibus plerumque involutus. Semen testa tenuissima, exalbuminosum. Embryo uncinatus s. convolutus, radicula supera, cotyledonum dorso incumbens.

Herbae annuae erectae vel perennes volubiles, partes teneriores saepe cellulis superficialibus resina odorata farctis obsitae. Folia inferiora vel etiam superiora opposita, petiolata, lobata, hispida; stipulae liberae vel connatae. Inflorescentia stirpis staminigerae e cymulis flore terminali suppresso paniculata bracteata; stirpis femineae typo quidem cymae, brevitate pedicellorum autem glomerata vel spicata et stipulis bracteolisque concurrentibus strobili faciem referens.

Blüthen zweihäusig.

Die Staubblüthen sind 5zählig, die Blättchen der Blüthen frei, in der Knospe übergreifend. Staubblätter 5, mittenständig, am Grund der Blume anhängend, die Staubfäden sehr zart, die Staubbeutel groß, stumpf oder durch das Mittelband getrennt.

Stempelblüthen: Blume häutig, sehr zart, einblätterig, napfförmig, an den Fruchtknoten angedrückt, selten fehlend. Stempel 1, frei in den Griffel verlaufend, Narben 2, fadenförmig, haarig, warzig, Fruchtknoten einfächerig. Eychen 1, nahe an der Spitze an der Wand seitlich herabhängend, gekrümmt, Mundloch oben. Deckblättchen groß, die Blüthen mehr oder weniger einhüllend und versteckend.

Frucht nußartig von den ebenfalls größer gewordenen Deckblättchen eingehüllt. Same mit zarter Schale, ohne Eyweiß. Keim gekrümmt oder zusammengerollt, Würzelchen nach oben gerichtet, dem Rücken der Keimblättchen aufliegend.

Kräuter einjährig aufrecht, oder mehrjährig und windend, die zarteren Theile oft mit auf der Oberfläche stehenden von riechendem Harz erfüllten Zellen besetzt. Blätter gegenständig entweder nur die unteren oder auch die oberen, gestielt, gelappt, rauhhaarig, Nebenblättchen frei oder verbunden. Blüthenstand der staubblatttragenden Stöcke aus kleinen Gabeldolden, deren Endblüthe unterdrückt ist rispenförmig, mit Deckblättchen versehen; derjenige der Stempelblüthen zwar eigentlich gabeldoldig, durch die Kürze der Blüthenstielchen aber knäuelig oder ährenförmig und durch Theilnahme der Nebenblättchen und Deckblättchen das Ansehen eines Zapfens annehmend.

Diese kleine Pflanzenfamilie wird allgemein als ein Glied der Gruppe der Nesselartigen betrachtet, unterscheidet sich aber von den Nesseln im engeren Sinne durch die seitlich angehefteten Samen und ihren gebogenen Keim. Dadurch ist sie den Celtideen ähnlich, doch findet sich bei diesen das Albumen meistens mehr ausgebildet. Mit den Maulbeerartigen sind die Cannabineen ebenfalls nahe verwandt, durch den Mangel des Milchsaftes und des Albumens sind sie aber davon verschieden. Besonders charakteristisch ist die Bildung des Perigons bei den Stempelblüthen, aber man darf damit nicht, wie es in den meisten Büchern geschieht, die Deckblättchen verwechseln.

Obgleich nur zwei Arten diese Familie ausmachen, sind diese beiden doch wichtige Nutzpflanzen; sie enthalten einerseits einen bittern narcotischen Stoff, andererseits eine sehr brauchbare Bastfaser. Die mit harzartigem Stoff erfüllten Zellen, welche über die Oberhaut hervortreten und von ihr abgeschnürt sind, irrthümlich als chemischer Stoff Lupulin genannt, gelten für das hauptsächlich Wirksame und Berauschende im sog. braunen Bier, welchem die Fruchtähren beigesetzt werden. Noch stärker berauschend wirkt der harzartige Stoff des Hanfes, doch erzeugt sich dieser in unserem Lande nicht so kräftig als in Indien, wo das aus ihm bereitete sog. Haschisch wie Opium gebraucht wird, um sich aufzuregen und zu betäuben. Auch die Hottentotten und manche Völker in Brasilien sollen sich des Hanfes hiezu bedienen. Durch die Bitterkeit wirkt aber auch das Bier, als ein Heilmittel, verdauungsbefördernd; es stärkt gelinde und ist diuretisch. Die jungen Schößlinge des Hopfens werden auch als Gemüse genossen und die Wurzel soll als blutverbessernd, ein Ersatzmittel der Sarsaparill sein. Der Hanf stammt aus Mittelasien und ist in Europa besonders wegen seiner zähen Bastfasern zu Geweben verwendet. Die Samen desselben enthalten viel fettes Oel, und sie werden in Emulsion als beruhigendes einhüllendes Mittel vorzüglich bei Nierenleiden angewendet.

In morphologischer Beziehung ist diese Familie vielfach interessant, aber häufig selbst in den neuesten Zeiten unrichtig beschrieben. Ueber den Blüthenstand, welcher bei der fruchtbaren Pflanze ein ganz anderer zu sein scheint als bei der unfruchtbaren, hat besonders Wydler Genaueres bekannt gemacht. Das becherförmige äußerst zarte Perigon des Hanfes habe ich selbst an manchen Exemplaren vergeblich gesucht, an anderen aber deutlich gefunden. Noch häufiger finden sich die unrichtigen Angaben über die Richtung der Windung des Hopfens, welche rechts um die Stütze geschieht.

Die Heimath des Hopfens ist das südöstliche Europa, die des Hanfes Persien, beide Pflanzen sind bei uns in vielen Gegenden landwirthschaftlich cultivirt.

Gattungen.

Humulus L. — Cannabis L.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Humulus Lupulus mit Staubblüthen, etw. verkl.
„ 2. Ein Seitenzweig dieser Pflanze mit Stempelblüthen, ebenfalls verkl.
„ 3. Blüthenknospe der Staubblüthe von Cannabis sativa, 5m. vergr.
„ 4. Dieselbe im Längsschnitt, etw. mehr vergr.
„ 5. Dieselbe offen zur Zeit des Stäubens.
„ 6. Ein Staubblatt derselben von der Innenseite, mehr vergr.
„ 7. Dasselbe aus der Knospe, im Querschnitt 25m. vergr.
„ 8. Pollenzellen 120m. vergr.; a. unter Wasser.
„ 9. Einzelner Blüthenstand aus Stempelblüthen, von der Vorder- oder Außenseite gesehen; a. Blatt, bb. Nebenblättchen desselben, cc. die Vorblättchen (Bracteae) der Blüthen; etwa 4m. vergr.
„ 10. Derselbe Blüthenstand von der Innenseite.
„ 11. Eine Stempelblüthe mit ihrem Vorblättchen im Längsschnitt, 10m. vergr.
„ 12. Eine solche allein in natürlicher Größe a. und 10m. vergr. Die Blume (Perigon) ist schüsselförmig, findet sich aber an manchen Stöcken gar nicht.
„ 13. Der untere Theil der vorigen mehr vergr.; a. Perigon.
„ 14. Derselbe von einer anderen Seite angesehen.
„ 15. Derselbe nebst dem Eychen im Längsschnitt, 25m. vergr.
„ 16. Besonderer Blüthenstand aus dem unteren Theil eines allgemeinen Blüthenstandes von Humulus Lupulus; nat. Gr.
Fig. 17. Blüthenstand mit Stempelblüthen, etwa 3 Wochen nach der Blüthezeit, von außen gesehen, etw. vergr.; aa. Nebenblättchen, zwischen denen man das Rudiment des Hauptblattes bemerkt; bb. sind Vorblättchen verschiedener Ordnung.
„ 18. Derselbe von innen angesehen.
„ 19. Eine Stempelblüthe des Humulus nebst ihrem Trag- (oder Vor-)blättchen zur Blüthezeit; nat. Gr. u. 10m. vergr., das Perigon umfaßt hier krugförmig den Fruchtknoten bis an dessen Wulstrand.
„ 20 Einige Zellen vom heranwachsenden Fruchtstand, welche das sogenannte Lupulin bilden und von Natur ein Weichharz zu sein scheinen; a. von der Seite gesehen; b. von der Oberseite.
„ 21. Frucht der Cannabis sativa in nat. Gr. u. vergrößert; vom herangewachsenen Perigon umschlossen.
„ 22. Dieselbe nach Abschneidung der Hälfte des Perigons, um sie in ihrer natürlichen Stellung zu sehen, auch sind noch die Griffel lose anhaftend; a. dieselbe für sich, nat. Gr.
„ 23. Der Same aus der Frucht genommen in nat. Stellung.
„ 24 Die Frucht nebst dem Samen und Keim im Querschnitt.
„ 25. Dieselben Theile im Längsschnitt.
„ 26. Grundriß der Staubblüthe von Cannabis.
„ 27. Desgleichen für die Stempelblüthe, a. Tragblättchen.
Alles nach der Natur.

Antidesmeae *Sweet.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 96.

Flores dioici. — Perianthium utrorumque 3, 4 v. 5 merum, femineorum florum caducum, subconnatum.

Fl. masculi. Stamina imo perianthio inserta, ejusdem laciniis aequalia et opposita v. alterna, filamenta nunc libera nunc basi cum disco glanduloso conjuncta, antherae introrsae rima horizontaliter apertae, connectivum dilatatum; germen rudimentarium.

Fl. feminei. Germen liberum, basi disco annulari cinctum, 1—2 loculare, ovula 2 ex apice pendula anatropa; stigma 3—5 lobum v. radiatum.

Fructus drupaceus, parce carnosus, monospermus, endocarpio scruposo. Semen integumento membranaceo, albumine carnoso. Embryo axillaris, cotyledonibus magnis, tenuibus radicula brevi.

Arbores v. frutices, inermes vel aculeati, interdum scandentes. Folia alterna, coriacea; stipulae deciduae. Inflorescentia spicata, simplex v. ramosa.

Blüthen zweihäusig. — Blüthendecke beider 3, 4 oder 5zählig, bei den weiblichen Blüthen abfallend, etwas verwachsen.

Männliche Bl. Staubblätter dem Grund der Blume eingefügt, von derselben Anzahl als deren Theile und vor denselben oder mit ihnen abwechselnd stehend; Fäden theils frei theils am Grund mit einer drüsigen Scheibe verbunden; Beutel einwärts gerichtet, mit wagrechten Spalten aufspringend, das Mittelband verbreitert; Fruchtknoten als Spur.

Weibliche Bl. Fruchtknoten frei am Grund mit ringförmiger Scheibe umgeben, 1—2fächerig; Eychen 2 von dem Gipfel herabhangend, umgekehrt; Narbe 3—5lappig oder strahlig.

Frucht pflaumenartig, spärlich fleischig, einsamig, mit grubiger Innenschichte. Same mit häutiger Schale und fleischigem Eyweiß. Keim in der Axe, mit großen dünnen Keimblättern, Würzelchen kurz.

Bäume oder Sträucher ohne oder mit Stacheln, bisweilen kletternd. Blätter wechselständig, lederig; Nebenblättchen abfallend. Blüthenstand, ährenförmig, einfach oder ästig.

Ihre Hauptmerkmale liegen in der eigenthümlichen Bildung der Staubbeutel, dem Ring am Grunde des Fruchtknotens der Art der Frucht und den dünnen Keimblättern. Der Bau der Staubbeutel ist aber bei der Gattung Pyrenacantha, welche man theils hierher theils, wegen ihres Milchsaftes, zu den Artocarpeen rechnet und nirgend anders besser unterzubringen weiß, nicht so wie bei Antidesma. Doch paßt sie wegen des Eyweißes vielleicht besser hierher als zu jenen. Bei der Gattung Falconeria stehen die Staubblätter abwechselnd mit denen der Blume, auch ist die Frucht 2fächerig, diese sind mithin nur im Samen dieser Familie ähnlich. Auch mit den Euphorbiaceen und Urticeen hat sie Aehnlichkeiten, aber weder die elastischen Staubfäden und die Oeffnungsweise der letzteren, noch den Fruchtbau der ersteren.

Man kennt nur 18 Arten, welche im tropischen Asien und Madagascar einheimisch sind.

Die Früchte enthalten reichlich Pflanzensäuren, diese selbst in den Blättern bei Antidesma Bunius L. und dienen auch als Arzneimittel. Die Blätter des A. alexiterium sollen das einzige Mittel gegen den Biß der Heretimantel-Schlange seyn; auch die Frucht ist sehr wohlschmeckend und der Bast der Rinde wird zu Stricken verwendet. A. zeylanicum L. wird wegen giftwidriger Kräfte gerühmt. Pyrenacantha ist ein milchender, kletternder Strauch.

Gattungen.

Antidesma L. — Falconeria Royle. — (Pyrenacantha Hook).

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Ein Zweig von Antidesma pubescens, nat. Gr.
- 2. Männliche Blüthe desselben vergr.
- 3. Weibliche Blüthe desselben vergr.
- 4. Oberer Theil des männlichen Blüthenstandes von Antidesma (Stilago) madacasgariensis, vergr. daneben * eine Blüthe in nat. Gr.
- 5. Staubblatt desselben von der einen Seite (?) 25 m. vergr.
- 6. Dasselbe von der Seite gesehen.
- 7. Dasselbe von der nach Außen gerichteten Seite.
- 8. Halbreife (?) weibliche Blüthe der Antidesma spec.? (aus Java), nat. Gr.
- 9. Dieselbe vergr.
- 10. Reife Frucht von Antidesma paniculata in nat. Gr. neben vergr.
- 11. Dieselbe im Längsschnitt, die Innenfläche der harten Schale ist knollig erhaben oben der die Hohle nicht ausfüllende Same.

Fig. 12. Der Same mehr vergr. im Längsschnitt, a Anheftungsstelle, nach welcher hin das Würzelchen des Keimes sieht, r Raphe.
- 13. Der Same im Querschnitt, r Raphe, das Eyweiß umgiebt den Keim nicht gleichmäßig.
- 14. Stück eines Zweiges der Pyrenacantha volubilis mit männlichen Blüthen, nat. Gr.
- 15. Desgleichen mit bereits reifen Früchten.
- 16. Stück des Blüthenstandes mit einer männlichen Blüthe, vergr.
- 17. Eine weibliche Blüthe, vergr.
- 18. Eine reifende Frucht von der Seite gesehen.
- 19. Dieselbe im Längsschnitt so, daß die Anheftung der Eychen zu sehen ist.
- 1—3 sind nach Roxburgh Corom Plt.
- 4—13. nach eigener Untersuchung getrockneter Exemplare.
- 14—19 nach Hooker in bot. Miscell.

Putranjiveae *Endl.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 96*.

Flores dioici.
Perianthium 4—5merum, foliolis liberis, parvis inaequalibus.
Stamina 3, filamenta omnia v. bina inter se connata, tertio libero; antherae extrorsae.
Germen triloculare; ovula in loculis gemina, collateralia ex apice anguli interioris pendula, anatropa; styli 3; stigmata dilatata subpeltata.

Fructus drupaceus, monospermus. Semen albuminosum. Embryo cotyledonibus late ovatis foliaceis.
Arbores. Folia alterna, stipulata. Inflorescentia axillaris, mascula glomerato capitata, feminea solitaria.

Blüthen zweihäusig.
Blüthendecke 4—5zählig, mit freien kleinen ungleichgroßen Blättchen.
Staubblätter 3, Fäden alle oder je 2 verwachsen und der dritte frei; Beutel auswärts gekehrt.
Fruchtknoten 3fächerig; Eychen je 2 in einem Fach, nebeneinander aus dem Gipfel des Innenwinkels herabhangend, umgekehrt; Griffel 3; Narben verbreitert fast schildförmig.
Frucht pflaumenartig, einsamig. Same mit Eyweiß. Keim mit breiteyförmigen dünnen Keimblättchen.

Bäume. Blätter wechselständig, mit Nebenblättchen. Blüthenstand achselständig, der männliche knäuelig kopfförmig, der weibliche einzelnblüthig.

Die einzige Gattung wurde theils zu den Myriceen, theils wie neuerlich von Lindley unter die Euphorbien, Abtheilung Bureen, gestellt; sie unterscheidet sich von ersteren wie der Character zeigt sehr bedeutend in mehreren Verhältnissen Endlicher führt sie noch ohne nähere Bestimmung als eigenen Typus auf und stellt sie nach den Antidesmeen, es wird dieß vorläufig das Beste seyn, damit derselbe nicht übersehen wird da er so manche Eigenthümlichkeiten hat und es leichter seyn wird vielleicht andere künftig bekannt werdende daran anzuschließen.

Ueber die Nutzbarkeit ist nichts bekannt als, daß Indier die Früchte als Amulet gebrauchen.

Gattung.

Putranjiva Roxb.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Ein Stück eines Zweiges mit männlichen Blüthen, nat. Gr.
= 2. Ein dergleichen mit weiblichen.
= 3. 4. 5. Männliche Blüthen mit verschiedener Anzahl von Staubblättern, vergr.
= 6. Staubblatt von der Rückseite.
= 7. Querschnitt durch die Staubbeutel.
= 8. Weibliche Blüthe. vergr.
= 9. Eine desgleichen mit 4 Narben.
= 9′. Desgleichen mit neben abgetrennten herumgelegten Blumenblättchen.
= 9″. Die Blume nach Herausnahme des Fruchtknotens.

Fig. 10 u. 11. Narben von verschiedenen Seiten, mehr vergr.
= 12. Fruchtknoten im Längsschnitt.
= 13. Derselbe im Querschnitt.
= 14. Reife Frucht, nat. Gr.
= 15. Dieselbe im Querschnitt.
= 16. Dieselbe im Längsschnitt, so daß man Fruchtfleisch, Steinschichte, Same und Keim sieht.
= 17. Steinkern herausgenommen.
= 18. Same daraus.
= 19. Stein desselben.

Fig. 1—9, 10—19. sind aus Endlicher Icon. gen., Fig. 9′ u. 9″ aus Royle's Himlaya plants.

Forestiereae *Endl.*

Endlicher Gen. pl. Ordo 96**.

Flores hermaphroditi v. incompleto unisexuales monoici.

Perianthium inferum, tetramerum v. pentamerum, foliolis minimis v. obsoletis dentiformibus.

Stamina perianthii partibus numero aequalia nonnunquam uno alterove superante, hypogyna; filamenta subulata; antherae oblongae v. cordatae, solito moto dehiscentes.

Germen superum dimerum, biloculare, lagenaeforme, in floribus masculis obsoletum conicum; stylus subulatus, persistens, stigma oblique capitatum. Ovula in loculis bina ex apice dissepimenti pendula, anatropa, micropyle supera.

Fructus drupaceus v. baccatus, abortu unilocularis, oblongus, apice oblique acutus. Semen unicum, fructu fere conforme, testa crustacea v. coriacea, longitudinaliter sulcata; albumen copiosum, carnosum. Embryo rectus v. parum curvatus, brevis, apici applicitus, cotyledonibus majusculis planis, radicula brevi.

Frutices glabri, ramulis nonnullis saepe spinescentibus, gemmis squamulatis instructi. Folia opposita petiolata, simplicia, integerrima v. serrulata. Inflorescentia praecox aphylla, spiculas breves v. amenta efformans, bracteis inferioribus sterilibus minoribus, superioribus multo maioribus fertilibus, flores terni v. bini, simpliciter cymosi, masculorum pedicelli breviores quam hermaphroditorum.

Blüthen zwitterig oder unvollkommen eingeschlechtig, einhäusig.

Blüthendecke unterständig, vierzählig oder fünfzählig, mit sehr kleinen oder unkenntlichen zahnförmigen Blättchen.

Staubblätter so viele als Blumenblätter, bisweilen 1 oder 2 mehr, unterständig; Träger pfriemenförmig; Beutel länglichrund oder herzförmig, in gewöhnlicher Weise aufspringend.

Stempel oberständig, zweizählig, zweifächerig, flaschenförmig, in den männlichen Blüthen undeutlich kegelig. Griffel pfriemlich, stehenbleibend, Narbe schiefkopfig. Eichen zu 2 in jedem Fach, vom Gipfel desselben herabhängend, umgewendet, das Keimloch nach oben.

Frucht pflaumen- oder beerenartig, durch Fehlschlagen einfächerig, länglichrund, am Scheitel schief zugespitzt. Same 1, fast von gleicher Gestalt als die Frucht, mit brüchiger oder lederartiger, der Länge nach gefurchter Schale; Eiweißkörper reichlich, fleischig. Keim gerade oder schwach gebogen, kurz, gegen die Spitze zu befindlich, Blättchen ziemlich groß, flach, Würzelchen kurz.

Sträucher mit kahler Oberfläche, einige Zweige bisweilen dornig werdend, mit schuppigen Knospen versehen. Blätter gegenständig, gestielt, einfach, ganzrandig oder klein gesägt. Blüthenstand voreilig, ohne Laubblätter, kleine kurze Aehrchen oder Kätzchen bildend, die unteren Deckblättchen kleiner, leer, die oberen viel größer Blüthen tragend, diese zu drei oder zweien, einfach gabelrispig, die der männlichen mit kürzeren Stielchen als die der Zwitterbluthen.

Es wurde diese Familie von Endlicher etwa im Jahre 1838 nach der damals allein bekannten Gattung Forestiera aufgestellt, und später 1841 in dem Supplement noch die Gattung Piptolepis dazu gezogen. Dieser Autor schließt hierbei diese Pflanzen an die große Reihe der Nesselartigen an, giebt jedoch in seinem Enthiridion die Andeutung, daß sie vielleicht zu den Oelbaumartigen gehören dürften. Diese Ansicht scheint mir auch die richtigere zu sein, denn die Aehnlichkeit mit Fraxinus ist sehr groß, und da man keine Blumenkrone kennt, so gilt die Beschaffenheit der Frucht und des Samens um so mehr, und in jenem Mangel liegt kein Hinderniß die Forestiereen den Oleaceen anzuschließen, oder selbst mit ihnen zu vereinigen. Will man dies nicht thun, so würden sie sich nur durch die Kleinheit des Keimes im Vergleich zum Eiweißkörper aus-

zeichnen. Die Gattung Piptolepis aus Mexiko habe ich jedoch noch nicht gesehen, und kann nicht urtheilen ob sie etwas dem Gesagten Widersprechendes zeigt, doch ist im Charakter auf sie Rücksicht genommen. Lindley vereinigt unsere Familien mit den Scepaceen, welche er den Wolfsmilchartigen anschließt.

Man kennt nur 2 Arten, davon die eine Nord-Amerika, die andere Mexico bewohnt. Von Beschaffenheit und Eigenschaften derselben ist nichts bekannt.

Gattungen.

Forestiera, Poir. Piptolepis, Bentham.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blüthenzweig der Forestiera (Borya) acuminata, n. Gr.
„ 2. Laubzweig derselben.
„ 3. Ein Blüthenzweiglein, 6m. vergr.
„ 4. Ein solches mit den Zwitterblüthen.
„ 5. Desgleichen mit männlichen Blüthen.
„ 6. Fruchtknoten im Längsschnitt, 8m. vergr.
„ 7. Derselbe im Querschnitt.
Fig. 8. Oberer Theil des Griffels mit der Narbe.
„ 9. Zweig mit Früchten.
„ 10. Eine Frucht, 4m. vergr.
„ 11. Dieselbe nebst Samen, im Längsschnitt.
„ 12. Der Same daraus.
„ 13. Die Frucht nebst Samen im Querschnitt.
„ 14. Der Keim, etwas gedrückt, um die Keimblätter zu sehen, 8m. vergr.

Sämmtliche Figuren nach Exemplaren und Skizzen aus dem k. k. Museum in Wien.

Garryaceae *Endl.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 96***.

Flores unisexuales dioici.

Masculi. Perianthium tetraphyllum tenerum. Stamina 4, perianthii foliolis alterna; filamenta libera aequalia, antherae introrsae basifixae.

Fem. Perianthium cum ovario connatum limbo supero bilobo, breviter setaceo.

Germen inferum uniloculare, ovula 2 ex apice pendula, anatropa stylis brevibus, stigmata 2 perianthii lobis alterna facie interiori longitudinaliter papillosa.

Fructus baccaceus 1—2spermus. Semina teste tenui rugosa raphe elevata. Albumen copiosum carnosum. Embryo minimus, axilis, cotyledonibus germinatione hypogaeis.

Frutices ligno ezonato ramulis tetragonis. Folia opposita integerrima perennia, petiolo basi coadunati exstipulata. Inflorescentia generalis verticillata spicata specialis involucrata.

Blüthen getrenntgeschlechtig zweihäusig.

Männliche. Blüthendecke 4blätterig, zart. Staubblätter 4, mit den Blüthenblättern wechselständig; Fäden frei gleichlang, Beutel einwärts aufspringend am Grund angeheftet.

Weibl. Blüthendecke mit dem Fruchtknoten verwachsen am Rand 2lappig kurz borstig.

Fruchtknoten unterständig einfächerig, Eyer 2 aus dem Gipfel herabhängend, umgekehrt, Griffel kurz, mit den Lappen der Blüthenblätter abwechselnd Narben 2 an der Innenseite längshin warzig.

Frucht beerenartig 1—2samig. Same mit zarter runzlicher Schale und hervorstehender Naht. Eyweiß reichlich, fleischig. Keim sehr klein, in der Mittelrichtung liegend, Keimblätter beim Keimen über die Erde hervortretend.

Sträucher mit ringlosem Holz und 4kantigen Zweigen. Blätter gegenständig ganzrandig, ausdauernd, die Blattstiele am Grund verwachsen ohne Nebenblätter. Allgemeiner Blüthenstand ährig, besonderer quirlig, umhüllt.

Die einzige hierher gehörige Gattung zeigt in ihrer Fruchtart und dem Samenbau solche Eigenthümlichkeiten, daß sie nicht ohne Widersprüche unter die übrigen Familien eingereiht werden kann, sondern sie bildet bis jetzt ein noch ziemlich unvermitteltes Glied. Am meisten nähert sie sich den Cupuliferen. Sie ist auch ohnerachtet Lindley die Organisation der Blüthentheile und, das merkwürdige Holz untersuchte doch noch nicht genau genug gekannt. Das Holz soll nämlich ohne Holzzellen d. h. getüpfelte Gefäße seyn. Die Stellung der Staubfäden ist ebenfalls sehr merkwürdig

Wegen des reichlichen Eyweißes und des Holzbaues erinnert Lindley an die Aehnlichkeit mit den Chloranthеen. In Rücksicht auf den Bau der Blume und deren getrennte Geschlechter, den Blüthenstand und die einfache Frucht nähern sie sich den Urticeen und Antidesmeen, der oberständige Kelch Blattstellung und Holzbau ist aber genug Unterschied. Auch die Gnetaceen vergleicht Lindley und findet viele Aehnlichkeiten. Er setzte sie früher wie auch Endlicher in die Nähe der Urticeen, jetzt aber findet er einen viel höheren Typus in ihnen und ordnet diesem auch die Helwingiaceen unter, von denen sie der Blüthenstand, die Blattstellung und die Nebenblätter unterscheiden, hiernach stehen die Garryaceen zunächst den Cupuliferen und besonders den Juglandeen, während Helwingia sich den Euphorbiaceen nähert.

Die 6 Arten der Gattung finden sich in wärmeren Theilen Kaliforniens, Mexico und Jamaica.

Gattungen.

Garrya Dougl. Fadygenia Endl.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweigstück der Garrya elliptica mit männlichen Blüthen, nat. Gr.
» 2. Einzelne offene Blüthe daraus, vergr.
» 3. Oberer Theil eines Staubblattes daraus, mehr vgr.
» 4. Weibliche Blüthe, vergr.
» 5. Fruchtknoten derselben im Längsschnitt um die Stellung der Eychen zu sehen (welche mir aber unrichtig aufgefaßt scheint).
Fig. 6. Theil eines Blüthenstandes, nat. Gr.
» 7. Ein Blümchen daraus, nat. Gr.
» 8. Durchschnitt des Samens.

Fig. 1—5 sind nach Lindley in Bot. reg., Fig. 8 nach ebendemselben in Veget. Kingdom und Fig. 6 u. 7 nach eigener Untersuchung.

Scepaceae *Lindl.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 96***.

Flores dioici.

Masc. perianthium 4—5phyllum foliolis tenerrimis aestivatione imbricatis. Stamina 2 v. 5 libera.

Fem. Perianthium 4—hexaphyllum foliolis biseriatis integris v. interioribus trilobis. Germen biloculare ovulis 2 in quovis loculo, ex apice dissepimenti pendula, laminis e placenta pro singulo ovulo late prominentibus micropylen superam velantibus. Stigmata 2 v. 4, sessilia.

Fructus subdrupaceus v. capsularis quadrivalvis, 4 v. monospermus. Semen arillatum albuminosum. Embryo axilis, cotyledonibus planiusculis.

Arbores. Folia alterna, stipulata. Inflorescentia mascula spicata, feminea racemosa.

Blüthen zweihäusig.

Männliche. Blüthendecke 4—5 blätterig mit sehr zarten Blättchen, in der Knospe übergreifend. Staubblätter 2 oder 5, frei.

Weibliche. Blüthendecke 4—6 blätterig, die Blättchen in 2 Reihen ungetheilt oder die inneren 3lappig. Fruchtknoten 2fächerig mit 2 Eychen je im Fach; von der Spitze der Scheidewand hängend, die Platten der Samenpolster für jedes Ey weit hervorragend und das nach oben stehende Keimloch verhüllend. Narben 2 od. 4, sitzend.

Frucht steinfrucht- oder kapselfruchtartig, 4klappig 4—1 samig. Same mit Samenmantel und Eyweiß. Keim in der Achse, mit ziemlich flachen Blättchen.

Bäume. Blätter wechselständig mit Nebenblättchen versehen. Blüthenstand der männl. Pfl. ährenförmig, der weibl. traubenförmig.

Die 6 in den Wäldern Indiens wachsenden Arten der wenigen bekannten Gattungen bilden diese kleine Familie. Sie sind noch nicht hinlänglich bekannt um sie mit guten Gründen einer andern Familie anzureihen oder ein Glied besonderer Ausbildung in ihnen zu erkennen. Man stellt sie daher vorläufig noch vereinzelt auf und nähert sie wegen ihrer weiblichen Blüthe den Urticeen, und wegen der männlichen den Euphorbien aber so, daß sie den Uebergang zu den Amentaceen vermitteln, es sind Arten davon schon für Betulaceen beschrieben worden.

Das Holz von Lepidostachys Roxburghii, Kokra, ist sehr hart.

Die Gattung Foresliera bildet nach Endlicher einen eigenen Typus, ich führe sie mii Lindley (veget. Kingd.) hier an.

Gattungen.

Scepa Lindl. — Lepidostachys Wall. — Hymenocardia Wall. — Forestiera Poir.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 9. Ein Büschel mit männlichen Aehren der Scepa villosa.
- 10. Stück eines Zweiges derselben mit weiblichen Blüthen.
- 11. Männliche Blüthe, gesondert, vergr.
- 12. Die Blüthendecke (Blume).
- 13. Ein Fruchtknoten.

Fig. 14. Derselbe im Querschnitt.
- 15. Ein Eychen, rückwärts gebogen.
- 16. Die 2 derselben in ihrer natürlichen Stellung, die Mündung des Keimlochs ist mit dem eigenthümlichen Deckel (Lappen leitenden Gewebes?) bedeckt.

Alle Figuren sind nach Lindley's veget. Kingdom.

Plataneae *Lestiboudois*

Platanen

Endl. Gen. plant. Ordo 97.

Flores unisexuales, monoici, exigui.

Masculi perianthio obsoleto trilobo squamaeformi. Stamen 1 (?) connectivo dilatato peltato, filamento brevissimo. Pollen ellipticum, 3rimosum.

Fl. feminei perianthio obsoleto diphyllo (?), corpusculis (staminibus rudimentariis?) clavatis mixti. Pistillum 1, germine sessili, stylo intus stigmatoso, monophyllum, uniloculare. Ovulum 1 v. 2, atropa, parietalia ex apice cavitatis pendula.

Fructus nucamentaceus, coriaceus, stylo persistente coronatus, basi tomentosus. Semen testa membranacea, cylindraceum, albumine tenuissimo.

Embryo cotyledonibus foliaceis angustis, radicula longa.

Arbores plerumque elatae. Folia alterna disticha, lobata, palmatim costata. Gemmae perula exteriori tubiformi margine reflexo, interioribus stipulaceis liberis; foliatio plana margine reclinativo. — Inflorescentia in ramuli proprii receptaculo tuberculiformi lateralis, globosa, 2 vel 3 superpositae, bracteis teneris pilisque immixtae.

Blüthen eingeschlechtig, einhäusig, klein.

Die männlichen mit schuppenförmiger, undeutlicher, dreilappiger Blume. Staubblätter 1 (?) mit verbreitertem schildförmigem Mittelband und sehr kurzem Faden. Samenstaub elliptisch dreiritzig.

Weibliche Blüthen mit undeutlich zwei- (?) blätteriger Blume, gemischt mit keulenförmigen Körperchen (Andeutungen von Staubblättern?). Stempel 1, mit sitzendem Fruchtknoten und einem innerseits narbigen Griffel, einblätterig, einfächerig. Eychen 1 oder 2 gerade, seitlich angeheftet aus dem Gipfel der Höhle herabhängend.

Frucht nußartig, lederig, mit stehen bleibendem Griffel gekrönt, am Grund filzhaarig. Same mit häutiger Schale, walzlich, und mit sehr dünnem Eyweiß.

Keim mit schmalen flachen Blättchen und langem Würzelchen.

Bäume meistens sehr hoch. Blätter wechselständig, zweizeilig, gelappt, handspaltig berippt. Die Knospen mit einer äußern röhrenförmigen, am Rand umgebogenen Deckschuppe, die inneren aus Nebenblättchen gebildet, frei; die Blattfaltung flach mit zurückgebogenem Rande. — Blüthenstand auf einem knotenförmigen Boden welcher seitlich an einem besondern Zweig sitzt, kugelförmig, 2 oder 3 übereinander, mit zarten Deckblättchen und Haaren untermischt.

Die Familie schließt sich wohl zunächst an die Moreen, am meisten aber an die Artocarpeen an und ist ein sehr unvollkommenes Glied derselben. Das gerade Eychen und die Beschaffenheit der Blume unterscheidet sie aber bestimmt. Sie führen keinen Milchsaft.

Eine bemerkenswerthe Erscheinung ist der glatte Stamm und die periodisch sich ablösende in lappenförmigen Fetzen abfallende Rinde. H. Mohl sagt darüber (Verm. Schr. p. 225) Folgendes: Diese Rinde besitzt den Bau der Buchenrinde (und anderer mit sogen. glatten Rinden, indem sich nemlich bei ihnen das aus dickwandigen Zellen bestehende Periderma vorzugsweise entwickelt, und sich auch die Rinde hauptsächlich durch Entwicklung der Bastschichte verdickt). Bei Platanen erhält sich jedoch diese Form nur bis zum 8 od. 10 Jahr. „Um diese Zeit bildet sich an einzelnen Stellen der Rinde, in der Bastschichte derselben, eine Platte von tafelförmigen Zellen, welche mit denen des Periderma vollkommen übereinstimmen; dieses neue Periderma ist mit dem älteren, an der Oberfläche der Rinde gelegenen nicht parallel, sondern es legen sich die Ränder des neuen, in der Rinde gebildeten Peridermablattes an das ältere Periderma an und trennen auf diese Weise einen Theil der Rinde von der übrigen unter der Form einer Schuppe ab. Dieses isolirte Rindenstück vertrocknet nun, löst sich von dem unter ihm liegenden Periderma los und fällt unter der Form der bekannten Schuppen ab. Dieser Vorgang wiederholt sich nun fortwährend, und es erhält dadurch, daß sich immer ein neus Periderma bildet, der Stamm eine ziemlich glatte Oberfläche.“

Es sind meistens große Bäume, mit schönem aber nicht sehr dauerhaftem Holz; sie finden sich in gemäßigt warmen Ländern, wie im westlichen Asien und mittleren Nordamerika; in Europa pflanzt man sie in Lustwälder wegen ihres schönen Wuchses und Laubes. Man kennt nur etwa 6 Arten.

Gattung.

Platanus. L.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blüthenzweig von Platanus occidentalis, a. männliche, b. weibliche Blüthenstände.
„ 2. Ein männlicher Blüthenstand im Längsschnitt, vergr.
„ 3. Ein Staubblatt (od. Blüthe?) desselben für sich, mehr vergr.
„ 4. Dasselbe von einer anderen Seite; am Grund ist die Schuppe bemerklich.
„ 5. Dasselbe von oben gesehen.
„ 6. Dasselbe im Längsschnitt.
„ 7. Querschnitt desselben.
„ 8. Samenstaub trocken.
„ 9. Derselbe unter Wasser.
„ 10. Die (Deckblatt?) Schuppe.
„ 11. Die (Blumen?) Schuppe.
„ 12. Die letztere nebst einigen der daneben befindlichen Haare.
„ 13. Der weibliche Blüthenstand im Längsschnitt, vergr.
„ 14. Ein Stempel für sich 20m. vergr.,
„ 15. Derselbe im Querschnitt.
„ 16. Schuppenförmige, den Stempel umgebende Theile, a. Blume (?) die anderen Gebilde scheinen verkümmerte Staubblätter.
„ 17. Halbreife Frucht, etwa 10m. vergr.
„ 18. Dieselbe mehr reif im Längsschnitt, zeigt auch das Eychen.
„ 19. Das letztere für sich in seiner nat. Lage.
„ 20. Reife Frucht nat. Gr.
„ 21. Dieselbe im Längsschnitt, mit Weglassung der Haare, a. ein fehlgeschlagener Same.
„ 22. Ein Same für sich.
„ 23. Der Keim daraus.
„ 24. Eyer der Frucht, 50m. vergr.

Fig. 22. u. 23. nach Nees gen. fl. germ. Die übrigen nach der Natur.

Balsamifluae *Blume.*

Amberbäume.

Endlicher Gen. plant. Ordo 98.

Flores unisexuales monoici. **Masculi** perianthio indefinito minutim squamoso; stamina 1 — plura, antheris oblongis didymis.

Feminei perianthio indefinito squamuloso, plus minus inter se coalito, demum increscente; **germen** 2phyllum carpophyllorum marginibus biloculare; styli 2, elongati intus papillosi.

Fructus capsularis, squamulis perianthii induratis inclusus, apice introrsum inter stylos longitudinaliter dehiscens. **Semina** parca, compressa, albuminosa, peltatim affixa, integumento membranaceo in marginem angustum producto cincta **Embryo** rectus, cotyledonibus foliaceis.

Arbores cortice resinoso-balsameo. **Folia** spiralia integra v. loqata, stipulis fugacibus. Gemmae florales praecoces squamosae. **Inflorescentia** involucro tetraphyllo, mascula spicata decidua, feminea globosa.

Blüthen eingeschlechtig, einhäusig. **Männliche** mit einer Blüthendecke von unbestimmter Zahl und kleinschuppig; Staubblätter 1 bis mehrere, die Beutel länglich ungleichgroß.

Weibliche mit schuppiger Blüthendecke von unbestimmter Zahl, mehr oder weniger unter sich verwachsen, später nachwachsend; **Fruchtknoten** 2blätterig durch die Ränder der Fruchtblätter 2fächerig; Griffel 2, lang, innerseits narbenwarzig.

Frucht kapselartig, von den verhärteten Schuppen der Blüthendecke eingeschlossen, an der Spitze nach innen zwischen den Griffeln der Länge nach aufspringend. **Samen** spärlich, zusammengedrückt, eyweißhaltig, schildförmig angeheftet, mit häutiger Schale, die am Rande in einen schmalen Flügel vorgezogen ist, umgeben. **Keim** gerade, mit dünnen Keimblättern.

Bäume mit harzig-balsamischer Rinde. **Blätter** spiralständig ungetheilt oder gelappt, mit sehr hinfälligen Nebenblättchen. Die Blüthenknospen eilen voraus und sind beschuppt. **Blüthenstand** mit 4blätteriger Hülle, der männliche ährenförmig abfallend, der weibliche kugelig.

Die einzige Gattung, welche nur 3 Arten hat, ist so eigenthümlich gebildet, daß sie zur Aufstellung als eigene Familie Veranlassung gab.

Zunächst ist sie mit den Plataneen verwandt wie der Wuchs zu erkennen gibt, ihre Frucht und das Eychen ist aber verschieden gebildet. Mit den Weiden hat sie dann die nächste Aehnlichkeit durch den balsamischen Saft, den Blüthenstand und die Erscheinung der Knospen, unterscheidet sich aber von ihnen durch die 2fächerige Frucht, die Stellung des Samenträgens und die haarlosen Samen. — Von den übrigen Kätzchenbäumen unterscheiden sie sich durch den eyweißhaltigen Samen, sie verbinden wahrscheinlich die Birken mit den Weiden.

Die Anheftung der Eychen ist entweder noch nicht richtig beobachtet, oder sie ist wirklich verschieden, denn Hayne gibt bei L. styraciflua und excelsa an, daß sie dort an den Rückenwänden, hier an den Achsenwinkeln stehen.

Sie wachsen in heißen Ländern und sind prachtvolle Waldbäume. Liquidambar altingiana (Rar-sam-ma-la) gibt das lignum papuanum, und kommt weit verbreitet bis auf ansehnliche Berghöhen in ganz Indien bis Arabien vor. Liq. orientale (Xylon Effendi) ist niedrig, findet sich in Kleinasien und Liq. styraciflua (Sweet gum, Copalm) an den Flußufern Südamerika's.

Der reichliche Harzsaft dient als s. g. flüssiger Amber oder Storax zu vielerlei Zwecken, kommt aber selten rein in den Handel; der aus dem amerikanischen enthält viel Benzoesäure und Styracin, er findet sich meist in Europa. Im Orient ist das Harz ein Hauptbestandtheil der s. g. Duva eines Wohlgeruchmittels wozu auch noch das Pulver verschiedener wohlriechender Hölzer und anderer Harze gemischt wird. Die Rinde ist brennendbitter und dadurch ein Magenmittel. Das Holz von Liq. altinghiana ist sehr fein faserig und äußerst brüchig.

Gattung.

Liquidambar L.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Theil eines Zweiges des Liquidambar styraciflua.
" 1'. Männlicher Blüthenstand des Liquidambar altinghiana, vor dem Blühen, vergr.
" 2. Derselbe mehr entwickelt im Längsschnitt, 3 m. vergr.
" 3. Ein Staubblatt daraus mehr vergr., und im Querschnitt.
" 4. Blüthenstand mit weiblichen Blüthen, vergr.
" 4'. Desgleichen, aber mit tauben Blüthen, nat. Gr.
" 5. Theil des weiblichen Blüthenstandes mit Blüthen im Längsschnitt, von Liquidambar styraciflua (die placenta parietalis scheint unrichtig denn in Hayne hat bei Balt. eine plac. centralis).
" 6. Weibliche Blüthe mit den zugehörenden Deckblättern, der Liq. alt. 6 m, vergr.
" 7. Dieselbe im Längsschnitt (plac. central.!).
" 8. Dieselbe im Querschnitt.
Fig. 9. Reife Frucht derselben, nat. Gr.
" 10. Desgl. vergr.
" 11. Desgl. geöffnet, mit nur einem fruchtbar gewordenen Eychen.
" 12. Vollkommene Frucht im Querschnitt.
" 13. Same in nat. Gr. und vergrößert.
" 14. Derselbe im Längsschnitt, wo man den Keim sieht,
" 15. Der Keim für sich.
" 16. Reifer Fruchtstand der Liq. styraciflua, nat. Gr. aber fehlgeschlagene Samen.
" 17. Eine der Früchte desselben aufgesprungen.
" 18. Die Samenpolster mit den daran haftenden tauben Samen, etwas vergr.
" 19. Ein keimvoller Same, mehr vergr.
" 20. Einer der tauben Samen, mehr vergr.
" 21. Klappen der innern Wand der Frucht.

Fig. 1, 4', 16—21 nach Hayne Darst. Fig. 1', 2 bis 15 nach Blume's Flora Javae.

Salicineae *A. Rich.*

Weidenartige.

Endl. Gen. plant. Ordo 99.

Flores dioici, minuti, bracteati.

Perigonium membranaceum patellare e foliolis forte 2 compositum, vel saepius ad glandulam bilobam vel unilateralem reductum.

Flores masculi absque rudimento pistilli, stamina numero varia, 2 ad 20 usque, nonnunquam monadelpha perigonio inserta, antherae magnae; pollen globosum.

Flores feminei pistillo unico dimero instructi, stylus breviusculus in stigmata duo plerumque bifida conspicua desinens, germen uniloculare placentis parietalibus vel basilaribus. Ovula plura anatropa.

Fructus capsularis mox in valvas revolutas apertus. Semen testa tenuissima stipiti pilis longis sericeis munito affixum, exalbuminosum. Embryo rectus, cotyledones planiusculae, radicula brevis.

Arbores vel frutices ramis saepe virgatis, hyeme perulatis. Folia alterna, simplicia, raro lobata plerumque denticulata, stipulata; foliatione involutiva, perulae squamatae squama extima e duabus connata. Inflorescentia dense spicata (Amentum), mox decidua in ramulis lateralibus terminalis, bracteis nunc simplicibus nunc incisis plerumque pilosis.

Blüthen zweihäusig, klein, mit Deckblättchen.

Blume häutig, beckenförmig, aus (wahrscheinlich) 2 Blättern zusammengesetzt, oder öfters auf eine zweilappige oder einseitige Drüse reducirt.

Staubblüthen ohne Spur eines Stempels, die Zahl der Staubblätter wechselnd 2 bis 20, bisweilen sind die Träger in 1 Büschel verwachsen, auf der Blume stehend, Staubbeutel groß; Pollen kugelig.

Stempelblüthen mit einem zweizähligen Stempel versehen, Griffel ziemlich kurz, in 2 meist zweispaltige ansehnliche Narben endigend, einfächerig mit wandständigen oder grundständigen Samenpolstern. Eychen mehrere, umgewendet.

Frucht kapselartig, frühzeitig in zurückgerollte Klappen sich öffnend. Same mit sehr zarter Schale, auf einem Stiel der mit langen seidenartigen Haaren besetzt ist, ohne Eyweiß. Keim gerade, die Keimblättchen flach, das Würzelchen kurz.

Bäume oder Sträucher oft mit ruthenförmigen Aesten, im Winter mit Knospen-Schuppen. Blätter wechselständig, einfach oder selten gelappt, meist gezähnelt, mit Nebenblättchen; von den schuppigen Knospenblättchen ist die äußerste aus zweien verwachsen. Blüthenstand dicht ährig (ein s. g. Kätzchen), bald abfallend, an seitenständigen Zweiglein endständig, theils mit einfachen, theils mit eingeschnittenen meistens behaarten Deckblättchen.

Wenn auch die Weiden als „Kätzchentragende" nicht unmittelbar zu den ebenso genannten becherfrüchtigen und birkenartigen gehören, so bilden sie doch eine eigene Familie, welche nothwendig an jene sich anschließt. Wenn man von Verwandtschaft mit den Tamarisken spricht, so ist dies doch wohl nur eine äußerliche und zufällige Aehnlichkeit der Früchte und Samen, was nicht hinreicht, wahre Verwandtschaften, d. h. Gleichheit in der Stellung der Theile zu finden. Die Annäherung an die Betulaceen, und mittelst dieser an die Casuarineen einerseits, andererseits an die Plataneen und von da aus an die Urticeen ist wohl ziemlich naturgemäß. Die Zahl der Fruchtblätter, die zweilappige Kapsel und die Beschaffenheit des Samens unterscheidet diese Familie hinreichend von allen übrigen.

Der unentwickelte Zustand der Blume, wie er sich bei der größten Gattung findet, ist sehr charakteristisch, und daß ich die Zahl 2 als zu Grunde liegend annehme, glaube ich gerade in den so gebildeten Weiden angedeutet zu finden. Daß, wie Hartig angibt, die Haare welche den Samen einhüllen, aus Zerschlitzung der äußeren Samenschale hervorgehen sollen, habe ich nicht bestätigen können, sondern finde verschiedene Stufen

der Ausbildung derselben am Samenstiel unter den Samenpolstern, sie sind auch keinem Samenmantel zu vergleichen.

Eigenthümliche Stoffe finden sich in der Rinde, so das bittere neutrale krystallisirbare Salicin, Gerbestoff, und in den Knospenblättern ein aromatisches Weichharz. Mehrere unserer einheimischen Arten, besonders Salix triandra, fragilis, pentandra und purpurea werden daher medicinisch, als fieberwidrige Mittel angewendet. In Nordamerika gebraucht man Salix eriocephala, nigra und conifera in ähnlicher Weise. In den Blättern der Pappeln hat man Mannazucker gefunden. Populus balsamifera und candicans sondern viel von jenem Weichharze ab, das sich zu Tropfen vereinigt und gesammelt früher als Tacamahaca communis verkauft wurde, um wundheilenden Salben beigemengt zu werden. Die männlichen Blüthen mancher Arten: S. pentandra, amygdalina, alba und rosmarinifolia, besonders aber der S. aegyptiaca sind wohlriechend. Von letzterer wird sogar in ihrem Vaterland ein aromatisches Wasser (Kallaf) destillirt, das als erquickend und schweißtreibend gebraucht wird. Wegen der Biegsamkeit der jungen Zweige sind S. viminalis, rubra und andere höchst nützliche Pflanzen, indem sie zu den leichten geflochtenen Hausgeräthen und Bindearbeiten in der Oeconomie sehr wichtig sind. Der Wiederausschlag der Stämme, nachdem die Aeste genommen sind, bildet einen geringen Zweig der Landwirthschaft. Das Holz ist sehr leicht und gleichmäßig, daher wohl zu Schnitz- und Dreharbeiten, sehr wenig aber in Gebäuden und zur Heizung werthvoll.

Man kennt nach Lindley 230 Arten, welche fast alle in den kühleren Erdgegenden vorkommen, und wie bekannt vorzugsweise feuchte Thäler, Moore, nasse Abhänge und Flußufer lieben; doch bilden sie keine ausgedehnten Wälder, sondern kommen nur gruppenweise vor. Viele sind eigentliche Gebirgs- und Polarpflanzen und dann die letzten holzartigen Gewächse, so: S. polaris und arctica, herbacea und retusa. Sie nehmen dann auch mit der Kälte an Größe ab, bis zuletzt nur jene fingerhohen Bäumchen vorkommen, oder sie machen ihre Verästung nahe am Boden oder unter der Erde. Manche Weiden, z. B. S. alba, besonders aber Pappeln erheben sich oft zu riesenhaften Bäumen und zeigen dabei meist ein sehr schnelles Wachsthum. Ihr Ansehen ist meistens schlank, viele Zweige der S. babylonica sind zum Theil so dünn, daß sie fast senkrecht herabhängen, weßhalb sie auch die Trauerweide heißt. Von den wenigen Arten des mittleren Amerika geht eine einzige auch bis über den südlichen Wendekreis. In den Schichten der jüngstvergangenen Erdperioden finden sich zahlreiche Reste dieser Familie.

Zu der Kenntniß der Arten haben vorzüglich Hofmann, D. W. Koch und Hartig beigetragen.

Gattungen.

Salix Tournef. — Populus Tournef.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig der Salix alba, Var. vitellina, mit Staubblüthen, nat. Gr.
„ 2. Desgleichen mit Stempelblüthen.
„ 3. Staubblüthe der Salix alba, von außen gesehen, mit dem Deckblatte, 6m. vergr.
„ 4. Dieselbe von der Innenseite; a. Rudiment des Perigons (Schuppe).
„ 5. Dieselbe von der Außenseite, nach Hinwegnahme des Deckblattes.
„ 6. Dieselbe nebst dem Deckblatte a. längsdurchschnitten in der Richtung von vorn nach hinten.
„ 7. Staubblatt aus der Knospe, von der Außenseite, 10m. vergr.
„ 8. Dasselbe von der Innenseite.
„ 9. Der Staubbeutel im Querschnitt 36m. vergr.
„ 10. Pollenzelle trocken, 120m. vergr.
„ 11. Dieselbe unter Wasser.
„ 12. Stempelblüthe derselben Pflanze von der Außenseite, mit dem Deckblatte; 6m. vergr.
„ 13. Dieselbe von der Innenseite, a. Rudiment des Perigons (Schuppe).
„ 14. Dieselbe im Längsschnitt 10m. vergr., a. Deckblatt, b. Schuppe.
„ 15. Eychen 30m. vergr., a. Samenstiel.
„ 16. Fruchtknoten nebst Eychen im Querschnitt, 20m. vergr.
„ 17. Frucht derselben Pflanze, kurz vor dem Aufspringen, 6m. vergr.
„ 18. Dieselbe im Längsschnitt.
„ 19. Dieselbe im Beginn des Aufspringens, da die Haare der Samen a. noch zusammengedrückt sind.
Fig. 20. Same der S. phylicifolia nach Ausbreitung der Haare und erfolgter Ablösung ihres am Grund schwach verbundenen Ringes; daneben die nat. Größe.
„ 21. Same von S. herbacea v. suffruticosa (hrb. norm. Fries) ohne die Haare 12m. vergr., bei a. chalaza.
„ 22. Derselbe nebst dem Keim im Längsschnitt.
„ 23. Derselbe im Querschnitt.
„ 24. Zwei Staubblätter der S. fissa halb hinan verwachsen, etwa 8m vergr.
„ 25. Ein desgleichen völlig verwachsen.
„ 26. Staubblüthe der Populus nigra, von der Innenseite gesehen, 4m. vergr.
„ 27. Dieselbe von der Außen- und Unterseite gesehen, nebst dem Deckblättchen.
„ 28. Die Blume nach Hinwegnahme der Staubblätter, von der Seite gesehen.
„ 29. Dieselbe im Längsschnitt, um die Anheftung der Staubfaden noch besser zu erkennen.
„ 30. Stempelblüthe der Pop. tremula, a. in nat. Gr., b. 6mal vergr.
„ 31. Dieselbe, aus der Knospe noch etwas mehr vergr., im Längsschnitt, nebst der Anheftung der Eychen; a. Deckblättchen, b. Blume.
„ 32. Ein Eychen im Längsschnitt 25m. vergr.
„ 33. Stempelblüthe von Populus ontariensis im Längsschnitt, 6m. vergr.

Fig. 1. u. 2. nach Hofmann historia salicum. Fig. 23. u. 24. nach Bischoff Term. und Syst. Die übrigen nach der Natur.

Henslowiaceae *Lindl.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 99.

Flores incomplete unisexuales.
Perianthium 5 partitum, disco lanuginoso connatum, aestivatione valvata.

Masculi. Stamina 5, perianthii foliolis alterna, perigyna longe exserta, in alabastro inflexa, antherae 2 loculares loculis obliquis, connectivo dilatato affixae, longitudinaliter dehiscentes. Germinis rudimentum.

Feminei. Germen superum, biloculare, ovula numerosa horizontaliter placentae axillari affixa anatropae, stylus cylindricus stigma obsoleto 2 lobum.

Fructus capsularis loculide dehiscens in valvas duas. **Semina** indefinita minima, testa latere altero alata, oblonga, exalbuminosa. Embryo oblongus radicula magna.

Blüthen unvollständig eingeschlechtig.
Blüthendecke 5 theilig, mit einer wolligen Scheibe verbunden, in der Knospe klappig.

Männliche. Staubblätter 5, mit den Blättern der Blüthendecke wechselständig, randständig lang hervorstehend, in der Knospe eingebogen, Beutel 2 fächerig, die schiefen Fächer an ein verbreitertes Mittelband befestigt, längsaufspringend. Fruchtknoten als Spur.

Weibliche. Fruchtknoten oberständig, 2 fächerig, Eychen zahlreich, wagrecht an einem mittelständigen Samenträger angewachsen, umgekehrt, Griffel walzenförmig, Narbe schwach 2 lappig.

Frucht kapselartig, fachaufspringend, in 2 Klappen. **Samen** unbestimmt, sehr klein, die Schale bildet auf der einen Seite einen Flügel, länglichrund, ohne Eyweiß. Keim länglichrund, Würzelchen groß, Keimblätter ziemlich dick.

Seit dem Werke von Endlicher, welchem ich hier in der Bezeichnung der Tafeln folge, und wonach diese Familie den Salicineen folgt, hat man diese hierher gehörigen Pfl. etwas näher kennen gelernt, indem man Früchte erhielt, die damals noch unbekannt waren.

Dennoch ist man über die Stellung derselben noch ziemlich ungewiß und obwohl es mir möglich war von diesen seltenen Gewächsen eine Abbildung nach der Natur d. h. einem Exemplar aus v. Martius Herbar zu geben, wonach mir wenigstens jene Stellung am unpassendsten schien, so kann ich doch nur dasjenige mittheilen, was neuerdings Lindley (Veget. Kingd.) sagt, welchem sowohl obiger Character als das Folgende entlehnt ist. „Nach vergeblichen Versuchen die wahre Stellung der Gattung Henslowia zu bestimmen, wird diese Frage durch einige Exemplare mit reifen Früchten (von Griffith erhalten) ziemlich erledigt. Der Wuchs der Pflanze ist deutlich der von Viburnum, allein der oberständige Fruchtknoten und die zahlreichen Eychen verbieten die Näherung zu den Caprifoliaceen. Die Hydrangeaceae aber weichen von diesen besonders durch die zahlreichen Samen, das geringe Eyweiß und durch die beständige Neigung einen oberständigen Fruchtknoten zu bilden, ab. Henslowia stimmt mit ihnen noch in Anderem überein, die Blüthen sind unvollkommen 2 geschlechtig. Die Samen geflügelt, was sich ebenfalls bei Hydrangea cordifolia u. a. findet, und das Eyweiß fehlt völlig. Der vorzüglichste Unterschied besteht in der vollständigen Verwachsung des Griffels in eine ungetheilte Walze, allein bei den Hydrangeaceen haben wir dieselbe Eigenheit bei Schizophragma und Broussaia. Nach diesen Bemerkungen kann Henslowia als eine Beziehung mit Brexia angesehen werden, allein die deutlich gegenständigen Blätter sind der Vereinigung beider in ein und dieselbe Familie zuwider."

Die Gattung besteht aus 3 oder 4 Arten, welche die tropischen Gegenden von Indien bewohnen.

Gattung.

Henslowia Wall.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig der Henslowia glabra, nat. Gr.
- 2. Oberer Theil des Blüthenstandes, 3 m. vergr.
- 3. Eine Blüthe daraus im Längsschnitt, 15 m. vergr.; man sieht die Anheftung der Staubblätter und der Eychen.
- 4. Stück der Blüthenhülle von oben oder der Innenseite gesehen mit einem stehengebliebenen Staubblatt in seiner natürlichen Stellung.
- 5. Ein solches letzteres etwas mehr vergr.
- 6. Dasselbe von der Seite gesehen.
- 7. Fruchtknoten im Querschnitt mit 3 Fächern wie er öfters vorkam.

Fig. 8. Ein desgleichen wie er gewöhnlich ist, mit 2 Fächern.
- 9. Ein Eychen (undeutlich gesehen).
- 10. Stück eines Blüthenstandes der Henslowia pubescens 10 m. vergr.
- 11. Männl. (?) Blüthe derselben von innen gesehen.
- 12. Theil des Perigons und Innenseite mehr vergr.

Fig. 1—9 sind nach eigener Untersuchung an getrockneten Exemplaren von Wallich (in herb. cl. Martii). Fig. 10—12 nach Wallich's pl. as. rar.

Lacistemmeae *Mart.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 100.

Flores hermaphroditi v. polygami, bracteati et bracteolati.

Perianthium minimum, 4 v. 5 phyllum foliolis lanceolatis acutis, saepe ciliato serratis. **Discus** carnosulus plus minus conspicuus vel unilateraliter anticus.

Stamen unicum, anticum, filamento apice dilatato, vel obsoleto bifido, antherarum loculi apici impositi transversim dehiscentes.

Germen liberum, 2 v. 3 phyllum loculis totidem vel uniloculare. **Ovula** plura in placenta parietali carpophyllorum dorso affixa, pendula anatropa; **stylus** stigmatibus 3 vel nullus.

Fructus capsularis substipitatus, unilocularis 2—3 valvis, valvulis coriaceis v. subcarnovis septicidis. **Semen** in quavis valvula 1, ex apice pendulum, rarius plura, testa crustacea rhaphe conspicua, carnoso albuminosum, arillatum. **Embryo** cotyledonibus planis, radicula cylindrica.

Arbusculae v. frutices. **Folia** simplicia, spiraliter disposita, stipulata. **Inflorescentia** spicata.

Blüthen zwitterig oder polygam, mit Deckblättchen oder Vorblättchen versehen.

Blüthendecke sehr klein, 4—5 blätterig mit lanzettförmigen spitzen öfters wimperig sägezähnigen Blättchen. Scheibe fleischig mehr oder weniger deutlich oder nach vorn einseitig.

Staubblatt eines, nach vorn stehend, mit an der Spitze verbreitertem oder schwach zweispaltigem Träger, die Beutelfächer auf der Spitze desselben eingefügt, quer aufspringend.

Fruchtknoten frei, 2 bis 3 blätterig, mit eben so viel Fächern oder einfächerig. Eychen mehrere, an dem auf dem Rücken der Fruchtblätter befindlichen Samenpolster angeheftet, hängend, umgekehrt; Griffel mit 3 Narben oder fehlend.

Frucht kapselartig, etwas gestielt, einfächerig, mit lederigen oder etwas fleischigen fachspaltigen Klappen. **Same** 1 an jeder Klappe, selten mehr, von deren Spitze herabhängend, mit einem Samenmantel. Schale rindig, Naht deutlich, Eyweiß fleischig. **Keim** mit flachen Keimblättchen, Würzelchen walzlich.

Kleine **Bäume** od. Sträucher. **Blätter** einfach, spiralständig, mit Nebenblättchen. **Blüthenstand** ährenförmig.

Die hierher gehörigen Formen schließen sich nicht leicht an bekannte an und zeigen bald in dieser bald in jener Beziehung Verschiedenheiten. Wegen ihres Blüthenstandes rechnet man sie meistens zu den Amentaceen, in der Frucht aber so wie im nicht blühenden Zustand zeigen sie die meiste Aehnlichkeit mit Samydeen, in deren Nähe sie auch Lindley neuerlich stellt. Ihre Blätter sind aber nicht getüpfelt, ihre Blume ist nicht verwachsen nur halb farbig und ihre Staubblätter ganz eigenthümlich gebildet. Ihr Wuchs ist dem vieler Piperaceen ähnlich und die Bildung der Staubblätter nähert sich auch einigermassen denen bei Chloranthus, sie ist übrigens in der von mir untersuchten und abgebildeten Art, welche ich der Güte des Hrn. v. Martius verdanke, nicht ganz so wie sie früher in dessen Gen. et sp. dargestellt ist und sich von hier in Abbildungen verbreitet hat. Das Eychen konnte ich aus den alten getrockneten Exemplaren nicht mehr mit der nöthigen Klarheit erhalten, und insbesondere sind mir die beiden gesehenen Formen (Fig. 7 u. 8) nicht genügend in Verbindung zu bringen. — Die Pollenzellen sind äußerst klein. Lindley sagt „die Lacistemmeen sind ohne Zweifel eine Uebergangsstufe von vollkommeneren zu niedrigeren Ordnungen, was hinlänglich ihre polygamen Blüthen anzeigen."

Man kennt 6 Arten, welche in den Wäldern der niedrigen Gegenden vom tropischen Amerika vorkommen.

Gattungen.

Synzyganthera R. et P. — Lecistemma Sw.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Lacistemma serrulatum, nat. Gr., welcher bereits ausgewachsene Früchte trägt.

= 2. Blüthenstand von Lacistemma? 5 bis 6 mal vergr. zur Zeit der Blüthe.

= 3. Eine Blüthe daraus von vorn gesehen, nach Hinwegnohme des Deckblatts, 25 m. vergr. a a Vorblättchen (?) b b etc. Blumenblättchen, das Staubblatt. Die Fruchtknoten sitzen innerhalb eines kleinen discus. Die Narbe ist öfters nur 2 spaltig.

= 4. Ein Staubblatt aus einer Knospe, 36 m. vgr.

= 5. Der sehr kleine Pollen daraus 120 m. vergr.

= 6. Fruchtknoten im Querschnitt, 25 m. vergr.

= 7. 8. Eychen daraus, 50 m. vergr. Letztere Form sah ich öfter, erstere nur 1 m. und nicht ganz deutlich.

Fig. 9. Fruchttragender Blüthenstand von L?, nat. Gr.

= 10. Desgl. 3 mal vergrößert.

= 11. Eine reife Frucht von Lacistemma serrulatum aufgesprungen.

= 12. Eine Klappe derselben mit dem Samenkorn, an welchem oben der Samenmantel bemerklich ist.

= 13. Same im Längsschnitt wo man den Keim bemerkt.

Fig. 1 u. 11 sind nach Bischoff und Martius vergr. 2—10 nat. der Natur (trocken). 12 u. 13 nach Ruiz u. Pav (?)

Chenopodeae *Kunth.*

Melden.

Endl. Gen. plant. Ordo 101.

Flores hermaphroditi v. unisexuales v. polygami, inconspicui.

Perianthium herbaceum pentamerum eleutherophyllum, v. subconnatum, rarissime utriculatum; in floribus perfecte diclinibus diphyllum, persistens saepiusque maturescens etiamque appendicibus variis auctum.

Stamina perianthii foliolis numero aequalia, iisdemque opposita, nonnunquam abortu pauciora, raro plura, hypogyna v. disco adnata, raro perigyna, libera, plerumque inclusa; stamina effoeta nonnunquam cum fertilibus alternantia reperiuntur.

Germen superum raro perianthii tubo adnatum semiinferum, dimerum uniloculare, stylo plerumque abbreviato stigmatibus majuculis 2, 4, raro 1. Ovulum 1 campylotropum spermophoro filiformi e fundo cavitatis orto affixum, variae directionis.

Fructus utricularis, pericarpio teneri, rarissime operculatus vel baccatus, saepe intra perianthii incrementum varium capti foliolis inclusus. Semen testa crustacea, saepe atra v. membranacea, plerumque, compresso orbiculare, erectum v. horizontale, nunc albumine farinaceo copioso nunc maturitate valde diminuto. Embryo curvatus albumen includens, v. convolutus, v. conico spiralis, cotyledonibus angustis.

Herbae v. raro frutices interdum volubiles, radices nonnunquam incrassati.

Blüthen zwitterig oder eingeschlechtig gemischt, klein.

Blume krautig, 5zählig, freiblätterig oder etwas verwachsen, sehr selten schlauchförmig; bei den völlig getrenntgeschlechtigen zweiblätterig, stehen bleibend, öfters mit reifend oder auch verschiedene Anhängsel erhaltend.

Staubblätter von der gleichen Anzahl der Blumenblätter, denselben gegenüberstehend, bisweilen durch Fehlschlagen weniger, selten mehr, unterständig oder auf einer Scheibe angefügt, selten randständig, frei, meist eingeschlossen; beutellose Staubblätter, welche mit den beuteltragenden abwechseln, finden sich bisweilen.

Fruchtknoten oberständig, selten der Röhre der Blume angewachsen halbunterständig, zweizählig, einfächerig, meist mit kurzem Griffel u. 2, 4 großen oder selten 1 Narbe. Eychen 1 gekrümmt, auf einem fadenförmigen Samenträger, der aus dem Boden der Höhlung entspringt und verschiedene Richtungen erhält.

Die Frucht schlauchartig, mit zarter Schale, selten deckelartig aufspringend oder beerenartig, öfters von den durch verschiedenen Zuwuchs veränderten Blumenblättchen eingeschlossen. Same mit rindenartiger, oft schwarzer oder häutiger Schale, meist zusammengedrückt kreisrundlich, aufrecht oder horizontal liegend, theils mit reichlichem mehlartigem, theils durch die Reifung sehr vermindertem Eyweiß. Keim gekrümmt, das Eyweiß einschließend oder zusammengewickelt oder kegelig spiralig, mit schmalen Blättchen.

Kräuter oder seltener Sträucher, bisweilen windend, die Wurzeln manchmal ver-

Folia alterna v. rarius opposita, interdum carnosa v. squamaeformia. Inflorescentia nunc definita cymosa, pedicellis abbreviatis saepe glomerula v. corymbos efformans, nunc indefinita spicata, raro solitaria, plq. ebracteata.

dickt. Blätter wechselständig oder seltener gegenständig, bisweilen fleischig oder schuppenförmig. Blüthenstand theils begrenzt, scheindoldig, durch verkürzte Stielchen oft knaulförmig, oder Ebensträuße bildend, theils unbegrenzt ährenförmig, selten einzelblüthig, meist deckblattlos.

Die neueste Bearbeitung dieser Familie ist von Moquin welcher sie schon früher behandelt hatte, derselbe nennt sie jetzt Salsolaceae. — Die Unterschiede von den ihr zunächst stehenden Amarantaceen bestehen im Allgemeinen in der krautartigen Blume, dann vorzüglich in dem Zugleichvorhandensein vierfächeriger Staubbeutel, dem Mangel der zwei Vorblättchen und dem einzigen Samen, oder wenn einige der Amarantareen mit den Chenopodeen fast überein kommen (z. B. Achyranthes), in dem Vorhandensein der sterilen Staubblätter. Den Paronychieen ist diese Familie gleichfalls in Vielem ähnlich, doch ist sie durch den Mangel der Nebenblättchen und der Krone deutlich verschieden. — Von den Scleranthеen weichen sie ab durch das einzige Eychen, die spiralständigen Blätter und die unterständigen Staubfäden.

Die Stellung im System ist meistens bei den kronblattlosen, nächst den Nesseln; aber schon früher hatte sie Bartling in die Verwandtschaft der Nelken gebracht und es scheint auch mir diese Stellung, wegen Beschaffenheit und Anheftungsweise des Eychens, so wie in Rücksicht des Blüthenstandes ganz naturgemäß; neuerlich stimmt auch Lindley damit überein. Reichenbach hält sie für perigyn und bringt sie zu den Portulaceen in die Gruppe der Rosiflorae. In einem künstlichen System mögen sie immerhin die Stellung unter den Apetalis behalten. — Die Basellaceae bilden bei Lindley und Moquin eine eigene Familie.

Wenngleich diese Gewächse in Wuchs und Blüthe unansehnlich sind, und manche zu den sogenannten Unkräutern gerechnet werden, so sind doch viele sehr nützlich. Schleimige, zuckerige oder auch salzige Stoffe machen sie vorzugsweise zu leicht verdaulichen Nahrungsmitteln und manche enthalten in gewissen Theilen noch besondere Stoffe. Der Spinat (von den Arabern nach Spanien gebracht und von da zu uns gekommen), ist fast auf der ganzen Erde als Gemüse gebaut; die Melden (Atriplex hortensis) u. a. werden als englischer Spinat gebaut, doch erregen ihre Samen Brechen und Purgiren. Auch Chenopodium album (Melde) und seine Verwandten Agathophyllum (Blitum) bonus henricus (Schmerbel) und Agath. rubrum (Blutkraut) dienen als Gemüse. Beta vulgaris (Mangold) ist neuerlich besonders wichtig geworden, indem gewisse Abarten derselben, namentlich die schlesische Runkelrübe, zur Gewinnung von Zucker verwendet werden, und eine andere den deutschen Kaffe liefert. Eine andere Abart hat in der Wurzel einen schönen rothen Farbstoff: B. rubra italica, und solche Wurzeln werden als Salat verspeist. Die Samen der Chenopodium-Arten sind meist zahlreich; in Chili wird Chenop. Quinoa allgemein als Getreidepflanze gebaut. Mehrere Salsola-Arten werden in Südfrankreich zu Pferdefutter der Samen wegen gebaut. In manchen findet sich auch ätherisches Oel, so in Chenop. ambrosioides aus Mexiko (Jesuitenthee), welches in der Heilkunde als flüchtig reizend bei gewissen krampfartigen Brustbeschwerden gebraucht wurde, auch das aromatische Ch. Botrys hat belebende Kräfte. Camphorosma enthält ebenfalls ätherisches Oel. Roubieva multifida in Chili wirkt ähnlich dem mexikanischen Gänsefuß. Die Samen von Chen. anthelminthicum aus Süd-Amerika wirken durch dieses Oel gegen Askariden; ebenso wirken die Blumen des in Spanien heimischen Halogeton tamariscifolium (Chouan). Kochia scoparia wurde früher als auflösendes, diaphoretisches und diuretisches Arzneimittel (herba studiosorum), angewendet. Chen. Vulvaria entwickelt schwefelhaltiges Ammoniakgas, woher der den faulen Fischen ähnliche widerliche Geruch rührt. — Viele der am Seestrande und an Salzsümpfen wachsenden Arten liefern durch Verbrennen reichliche Menge von Soda, dazu ist insbesondere Suaeda setigera in Spanien und Südfrankreich angewendet. — Manche Salsola-Arten liefern Sauerkleesalz. Von Basella tuberosa aus Chili ist die Knollenwurzel eßbar, und wird dort sehr wirksam für die Fruchtbarkeit der Frauen gehalten. Bas. rubra in Indien liefert Blätter als Spinat, die Blumenbeere eine schöne rothe, aber vergängliche Farbe. Bas. alba ebendaher wird als gelinde, eröffnende Arzneipflanze gelobt.

Es sind bis jetzt nahe an 400 Arten bekannt. Die zahlreichsten Gattungen sind jetzt noch (nach der vielfachen Zerspaltung) Atriplex, Chenopodium und Salsola. Größtentheils haben sie eigenthümliche Standorte, nämlich öde Plätze und Schuttstellen in der Nähe menschlicher Wohnungen, auch an sandigen Teichen und Seeufern kommen sie meist gesellig vor und sind vorzüglich in der temperirten Zone zu Hause. Manche charakterisiren besonders die Salzsümpfe und Steppen des N. W. Asiens.

Der Holzkörper ihrer Stengel zeigt manche Eigenthümlichkeiten seines Baues, denn bald bemerkt man bei ihm Holzringe, bald nicht, und die Gefäßbündel scheinen denen der Monocotylen ähnlich vertheilt. Unger hat gezeigt, daß zweierlei Systeme von Gefäßbündeln vorhanden seien, ein inneres, netzförmig verzweigtes, das die Blätter mit Gefäßbündeln versorgt, und ein äußeres ähnlich getheiltes und doch zusammenhängendes, welches vorzüglich das Holz bildet.

Gattungen.

A. **Cyclobobeae.** I. Chenopodieae. 1) Beteae. — Rhagodia R. Br. — Aphanisma Nutt. — Beta Trnf. — Oreobliton Dur. et M. — Teloxys Moq. — Cycloloma Moq. — Chenopodium Trnf. — 2) Bliteae. — Exomis Moq. — Atriplex Grtn. — Obione Grtn. — Theleophyton Hook. — Axyris L. — Spinacia Trnf. — Oxybasis Kar. et K. — Grayia Hook. — Eurotia Adns. — Ceratocarpus Bxb. — 3) Camphorosmeae. — Anisacanthus R. Br. — Didymanthus Endl. — Panderia F. et M. — Kirilowia Bng. — Camphorosma L. — Threlkeldia R. Br. — Enchylaena R. Br. — Londesia F. et M. — Chenolaena Thbg. — Maireana Moq. — Kochia Schrd. — Echinopsilon Moq. — Kentropsis Moq. — 4) Corispermeae. — Agriophyllum Bieb. — Corispermum L. — Anthochlamys Fnzl. — Vallinia Moq. — 5) Salicornieae. — Salicornia Trnf. — Kalidium Moq. — Halostachys C. A. Mey. — Halocnemum Bieb. — Arthronemum Moq. — B. **Spirolobeae.** 6) Suaedeae. — Schanzinia C. A. Mey. — Sevada Moq. — Suaeda Moq. — Chenopodina Moq. — Schoberia Moq. — Brezia Moq. — Calvelia Moq. — Belowia Moq. — Alexandra Bng. — 7) Salsoleae. — Helicilla Moq. — Horaniovia F. A. M. — Traganum DeC. — Caroxylon Thb. — Salsola Grtn. — Halimocnemis C. et Mey. — Nanophyton Less. — Halocharis Moq. — Physogeton Jaub et Sp. — Ofoiston Raf. — Halanthium C. Koch. — Noaea Moq. — Anabasis L. — Brachylepis C. A. Mey. — Cornulaca DeC. — **Basellaceae.** Melvea Lindl. — Basella Rheed. — Tournonia Moq. — Tandonia Moq. — Boussingaultia Kth. — Anredera Juss.



Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Stück des Stammes von Chenopodium album; nat. Größe.
- 2. Blume desselben, 10m. vergr.
- 3. Dieselbe vom Scheitel gesehen; man bemerkt die am Grund verwachsenen Staubfäden; unten ist sie in nat. Gr.
- 4. Dieselbe im Knospenzustand, senkrecht durchschnitten, doch mit Schonung des Fruchtknotens.
- 5. Eine der Zellen, welche den mehlartigen Ueberzug bildet, 50m. vergr.
- 6. Staubblatt aus der Knospe, von der Außenseite gesehen, 15m. verg.
- 7. Dasselbe von der Innenseite.
- 8. Pollen trocken, 120m. vergr.
- 9. Dieselbe Zelle unter Wasser.
- 10. Fruchtknoten mit dem in seiner natürlichen Lage hineingezeichneten Eychen, 20m. vergr.
- 11. Eychen (Samenknospe) mehr vergr. u. etwas gedrückt, so daß dessen Decken gesehen werden.
- 12. Reife Frucht und die sie umschließende herangewachsene Blume im senkrechten Schnitt; man bemerkt die zarthäutige Fruchtschale a, darunter die Samenschale mit dem Eyweiß u. bei b. die Blätter, bei c. das Würzelchen des Keimes; die Ansicht geht hervor aus der horizontalen Lage des Samens.
- 13. Die Frucht vom Scheitel, gesehen indem ein Theil ihrer Schale zerrissen ist und der Samen hervorsieht; etwa 12m. vergr.
- 14. Der Same im Horizontalschnitt, welcher auch den Keim zeigt.
- 15. Blume des Blitum virgatum nahe zur Zeit der Fruchtreife, wo sie schon ziemlich saftig geworden ist; man bemerkt die aufrechte Stellung des Samens in der Frucht und den Keim.
- 16. Theil des Blüthenstandes von Atriplex littorale, etwa 8m. vergr.; er zeigt am Gipfel eine Staub- (männliche) Blüthe, zur Seite zwei Stempel- (weibliche) Blüthen.

Fig. 17. Eine der letzteren nach Hinwegnahme des vorderen Blättchens, etwas vorgerückt im Alter, wo sich die seitlichen Hervorragungen zu entwickeln beginnen; mehr vergr.
- 18. Der Fruchtknoten mit dem Eychen, mehr vergr.
- 19. Blume zur Zeit der Reife der Frucht und mit dieser im Längsschnitt; oben sieht man die Keimblätter des aufrechten Samens.
- 20. Blüthenstand der Salicornia herbacea, etwa 3m. vergr.
- 21. Eine der Blüthen isolirt, mehr vergr.; a. Oeffnung, aus welcher Griffel u. Narbe heraustreten.
- 22. Längsschnitt eines Theils des Blüthenstandes mehr vergr. a. a. die durchschnittene Blume; am Eychen ist bemerkenswerth, daß es mit Haaren besetzt ist, welche eine hackenförmige Spitze haben.
- 23. Blüthe der Basella rubra im Längsschnitt, etwa 4m. vergr., zeigt perigyne Insertion der Staubfäden.
- 24. Dieselbe zur Zeit nahe vor der Reife der Frucht und mit dieser längs durchschnitten; man bemerkt den spiraligen Keim.
- 25. Same von Schoberia salsa, etwa 10m. vergr.
- 26. Derselbe horizontal durchschnitten; man bemerkt seine ziemlich dicke harte Schale und den flach spiraligen Keim.
- 27. Blume der Salsola Kali zur Zeit ziemlicher Reife der Frucht längs durchschnitten; etwa 8m. vergr. Die Fortsätze a. haben sich aus dem zur Blüthezeit unbedeutenden Wulst a. in Fig. 28 gebildet.
- 28. Blüthe derselben zur Blüthenzeit und nach Entfernung des stachelspitzen Tragblattes u. der Deckblättchen
- 29. Blüthenstand von Chenopodium Botrys, nat. Gr.; er zeigt die Gabeltheilung mit Endblüthen.

Fig. 25. u. 26. sind aus Nees v. Es. Genera fl. germ. Die übrigen nach der Natur.

Amarantaceae.

Amarante.

Endl. Gen. plant. Ordo 102.

Flores hermaphroditi v. unisexuales aut polygami, inconspicui.

Perianthium paleaceum coloratum vel dealbatum raro herbaceum, pentamerum raro 3—4 phyllum, foliolis liberis vel basi connatis, nonnunquam subinaequale, persistens marcescens, saepius tomento obsessum.

Stamina hypogyna vel disco hypogyno inserta, perianthii foliolis aequinumera ac opposita, nonnunquam sterilia alternantia reperiuntur; filamenta libera vel ad basin dilatatam monadelpha vel stipulata quasi trifida ac appendicibus variis aucta; antherae introrsae, mox biloculares, loculis basi et apice saepius discretis. Pollen globulosum.

Germen superum 2—3 merum, uniloculare, nonnunquam umbraculiforme v. compressum; styli breves in stigmata elongata v. capitata abeuntes. Ovulum nunc unicum nunc plura basilaria, spermophoris erectis affixa, campylotropa.

Fructus utricularis, nonnunquam capsula circumscissa (pyxis) vel nucamentaceus, raro baccatus. Semen reniforme compressum, testa laevigata crustacea, rarissime arillatum, albumine farinaceo centrali. — Embryo curvatus periphericus, cotyledonibus angustis.

Plantae herbaceae v. suffrutices, raro arbusculae plerumque puberulae v. tomen-

Blüthen zwitterig oder eingeschlechtig oder gemischt, klein.

Blumen spreuartig, selten krautartig, gefärbt oder verbleicht, 5 zählig, selten 3—4 blätterig, die Blättchen frei oder am Grund verwachsen, bisweilen etwas ungleich groß, stehen bleibend, trocknend welkend, öfters von einem Filz besetzt.

Staubblätter unterständig oder einer unterständigen Scheibe eingefügt, von gleicher Zahl als die Blumenblättchen und ihnen gegenüber stehend, bisweilen finden sich abwechselnd beutellose; Staubfäden frei oder an dem verbreiterten Grund einbrüderig oder durch Nebenblättchen gleichsam dreispaltig und durch verschiedene Anhängsel vermehrt; Staubbeutel nach innen gerichtet, frühzeitig zweifächerig, die Fächer meist an Grund und Spitze getrennt.

Fruchtknoten oberständig 2—3 zählig, einfächerig, bisweilen schirmförmig oder zusammengedrückt; Griffel kurz in verlängerte oder kopfförmige Narben auslaufend. Eychen bald 1 bald mehrere am Grund stehend, an aufrechten Trägern, gekrümmt.

Frucht schlauchartig, bisweilen eine ringsaufspringende Spaltfrucht (Büchse) oder nußartig, selten beerenartig. Samen nierenförmig, zusammengedrückt, mit glatter rindenartiger Schale, sehr selten mit einem Mantel versehen, mit einem mehligen mittelständigen Eyweiß. Keim gebogen am Umkreis, Blättchen schmal.

Krautige Pflanzen oder Halbsträucher, selten Bäume, meist flaumig und wollig

tosae fibris lignosis pro parte discretis. — Folia nunc opposita nunc spiralia, integra, saepiusque integerrima. Inflorescentia definita glomerata, saepe in spicas v. thyrsos composita, flores singuli bractea bracteolisque duabus perianthii foliola aemulantibus persistentibus instructi; priores interdum deficiunt.

behaart, die Holzbündel sind z. Th. getrennt. — Blätter theils gegenständig, theils spiralständig, ungetheilt und meist auch ganzrandig. Blüthenstand begrenzt, büschelig, oft in Aehren oder Sträuße zusammengesetzt; die einzelnen Blumen mit 1 Deck- und 2 Vorblättchen versehen, welche der Blume ähnlich sind und stehen bleiben; die ersteren fehlen bisweilen.

Man macht drei Unterabtheilungen, nämlich die Celosieae mit vierfächerigen Staubbeuteln und vielsamigen Fruchtknoten, die Achyrantheae mit eben solchen Beuteln, aber einsamigen Fruchtknoten, und die Gomphreneae mit zweifächerigen Beuteln und einsamigen Fruchtknoten.

Die Schriftsteller geben alle zu, daß man nicht ein einziges bestimmtes Merkmal zum scharfen Unterschiede von den Chenopodeen angeben könne, obwohl der Habitus die hierher gehörigen Pflanzen meistens erkennen läßt; es geht hier wie mit den Loganieen, daß nämlich nur ein Complex von Merkmalen, deren eines oder das andere fehlen kann, den Unterschied ausmacht; jener Habitus spricht sich insbesondere im Blüthenstand und der spitzigen Form der Blumenblättchen aus. Die Gruppe der Achyrantheen ist den Chenopodeen oft sehr ähnlich, doch sind die Vorblättchen noch eine wesentliche Eigenheit. Der Blüthenstand und die Beschaffenheit des Samens zeigt auch, wie die Chenopodeen, dieselbe Verwandtschaft mit den Caryophylleen, zunächst mit der Abtheilung Polycarpeen. — Daß die oft blumenähnlich gefärbten Vorblättchen bisweilen für Kelchblättchen angesehen wurden, ist bekannt; durch ihre Stellung und dadurch, daß Knospen in ihren Achseln vorkommen, zeigt sich dieß hinlänglich widerlegt.

Diese Familie liefert viel weniger Nutzgewächse als die Chenopodeen, es finden sich meist schleimige süßliche Säfte; dadurch sind manche als Speise oder als erweichende Heilmittel zu gebrauchen, einige haben adstringirende, andere diuretische Kräfte. Bei uns ist keine Heilpflanze daraus genommen. Dieringia celosioides in Java ist bitter und scharf, sie wird bei Variola angewendet. Pupalia prostrata in Indien ist nicht selten in allerlei Krankheiten gebraucht, die Asche wird gegen Krätze vorzüglich gelobt. Achyranthes aspera (Chirohita), wird gegen Wassersucht und Schlangenbiß gebraucht, gegen letzteren auch Ach. fruticosa. Celosia cristata ist adstringirend und dient gegen Diarrhoe; bei uns wird sie in Ziergärten geliebt, besonders wegen der leicht eintretenden Fasciation. Die Wurzeln von mehreren Arten Desmochaete werden gegen Kolik und Hämorrhoiden angewendet. Gomphrena officinalis und macrophylla haben knollige Wurzeln, welche tonisch bitter und reizend sind, sie werden in Brasilien gegen viele Uebel (Paratudo) gebraucht. Amarantus frumentaceus (Kiery) wird als Mehlpflanze in Mysore, und eben als solche Am. anardhana am Himlaya cultivirt. Gomphrena globosa ist bei uns durch ihre schön roth gefärbten Deckblättchen (nicht durch die Blume) eine Zierpflanze; ebenso Amar. caudatus u. a. sogen. Fuchsschwanzarten.

Man kennt nach Moquin's neuester Bearbeitung nahe an 500 Arten. Die an Arten zahlreichsten Gattungen sind: Gomphrena, Telanthera, Trichinium, Amarantus und Iresine. Sie kommen meistens in warmen und gemäßigten Ländern vor, die Mehrzahl, besonders die Gomphreneen, sind in Amerika einheimisch, dort gehen sie bis 44° n. B. und bis 36° südl. B. In Asien kommen sie besonders in Arabien und dann in Indien vor. In Afrika finden sich einige am Capland; ebenso in Neuholland und van Diemens-Insel. Europa hat nur wenige, besonders an den Küsten des Mittelmeers, diese gehören zu den Alternanthereen und Amaranteen, welche überhaupt am meisten zerstreut sind. Sie halten sich, wie die Chenopodeen, oft in der Nähe menschlicher Wohnungen, z. B. an Schutt- und Düngerstellen, auf. Achyranthes geht von der Westküste Afrika's bis nach Neuholland und Norfolk, nicht aber nach Amerika. In Indien wachsen einige in Wäldern und auf Bergen, sonst sind sie nur in den Ebenen; manche finden sich in Amerika auf Salzböden.

Gattungen.

I. Cladostachys Don. — Deeringia R. Br. — Henonia Moq. — Celosia L. — Hermbstaedtia Rctb. — II. Chamissoa Kth. — Lagregia Moq. — Acroglochia Schrd. — Hablitzlia Bieb. — Amarantus L. (p. p.) — Amblygona Rafin. — Mengea Schauer. — Scleropus Schrd. — Euxolus Raf. — Acnida Mitch. — Banalia Moq. — Psilotrichum Blm. — Ptilotus R. Br. — Trichinium R. Br. — Lachnostachys Hook. — Aërva Forsk. — Sericocoma Fenzl. — Nyssanthes R. Br. — Achyranthes L. — Centrostachys Wa. — Charpentiera Gaudich. — Rodetia Moq. — Digera Forsk. — Saltia R. Br. — Pupalia Juss. — Cyathula Lour. — Hemichroa R. Br. — Polycnemum L. — III. Gossypianthus Hook. — Ireneis Moq. — Guilleminia Kth. — Iresine Brw. — Cruzeta Loefl. — Gomphrena L. — Alternanthera Mart. — Telanthera Moq. — Froelichia Mönch. (? Phyllepidium. Tryphera Blm.)

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Stück des Stammes v. Celosia cristata, etwas verkleinert.
- 2. Blume von Gomphrena globosa von vorn gesehen mit dem Tragblatt a. und den beiden Deckblättchen b. b.; etwa 8m. vergr.
- 3. Die Blume für sich, etwas mehr vergr. Die Blumenblätter sind zottig haarig.
- 4. Die Röhre der verwachsenen Staubfäden nach Hinwegnahme der Blüthenblätter.
- 5. Staubblatt aus einer sehr jungen Knospe, wo der Grund des Fadens nur ohrläppchenförmig verbreitert und noch frei ist, von innen gesehen, 30m. vergr.
- 6. Dasselbe von außen gesehen.
- 7. Dasselbe aus einer älteren Knospe, wo die Stelle a-b schon verwachsen ist.
- 8. Querschnitt des Beutels zur Zeit der vorigen Figur.
- 9. Stempel, mit dem hineingezeichneten Eychen, in seiner natürlichen Stellung; 20m. vergr.
- 10. Eychen mehr vergr. und im Längsschnitt.
- 11. Frucht, deren Schale im Zerreißen begriffen ist.
- 12. Staubblüthe von Amarantus hypochondriacus, etwa 6m. vergr.
- 13. Stempel- (weibliche) Blüthe desselben, wobei die 3 Deckblättchen bemerkt werden, a. b. c.
- 14. Stempel derselben, etwas mehr vergr.
- 15. Staubblatt desselben aus der erwachsenen Knospe von außen gesehen, etwa 20m. vergr.

Fig. 16. Dasselbe von der Innenseite.
- 17. Dasselbe im Querschnitt, wo man dessen 4 Fächer sieht; mehr vergr.
- 18. Pollen trocken, 120m. vergr.
- 19. Derselbe naß.
- 20. Frucht im Begriff des Abspringens des Deckels, etwa 8m. vergr.
- 21. Same derselben in seiner natürlichen Stellung.
- 22. Derselbe parallel seiner Fläche senkrecht durchschnitten, welches auch den Keim zeigt.
- 23. Derselbe vertikal auf seiner Fläche durchschnitten.
- 24. Blüthe der Celosia cristata; etwa 8m. vergr.; man bemerkt die Deckblättchen und die verwachsenen Staubfäden.
- 25. Fruchtknoten desselben, mehr vergr.
- 26. Derselbe im Längsschnittt, zeigend die Insertion, die Verdickung des Grundes der Blättchen, die eigenthümliche Gestalt des Fruchtknotens und die mehreren bodenständigen gestielten Eychen.
- 27. Grundriß von Amarantus. Die Stellung soll aber so seyn, daß die Medianlinie um $^1/_{10}$ nach links durch das 2te Blumenblatt fällt, ihm gegenüber das Tragblatt und rechtwinklig zu diesem, rechts und links die 2 Vorblättchen stehen.

Alle Figuren nach der Natur gezeichnet.

Polygoneae *Juss.*

Knöteriche

Endl. Gen. plant. Ordo 103.

Flores hermaphroditi raro mono- v. dioici.

Perianthium nunc herbaceum duplex trimerum, nunc corollinum simplex 2- v. 5merum; foliolis liberis v. basi cohaerentibus imo campanulatis plerumque persistentibus, interioribus nonnunquam maioribus increscentibus, raro deciduis; aestivatione imbricata.

Stamina perigyna v. in disco subhypogyna, perianthii numero simplici vel duplici, seriei exterioris uno alterove aut plura certo modo diminuta, parastaminibus glandulosis in loco relicto, filamenta interdum articulata; antherae seriei exterioris extrorsae interioris introrsae.

Germen 2, 3, rarius 4phyllum, uniloculare, liberum v. interdum ima basi cum perianthii tubo cohaerens; styli tot quot carpophylla, nonnunquam basi in unum connati, stigmata interdum dilatata v. lacera. — Ovulum unicum atropum basilare, sessile vel in spermophoro elongato inversum.

Fructus nucamenteceus (caryopsis) compressus v. angulosus interdum alatus, perianthio emarcido increto etiamque calloso plerumque tectus, v. etiam cum perigonii tubo succoso concretus. Semen integumento membranaceo, cum pericarpio plerumque connato, hilo basilari lato, albumine farinaceo. Embryo nunc extrarius nunc intrarius, varie curvatus, cotyledonibus nunc angustis nunc explanatis.

Herbae annuae v. perennantes, saepius in humidis degentes, raro frutices, rarissime trunco lignoso, rami saepe nodoso articulati. Folia quae rarissime

Blüthen zwitterig, selten ein- oder zweihäusig.

Blume bald krautig doppelt, 3zählig, bald kronenartig einfach, 2- oder 5zählig; die Blättchen frei oder am Grund zusammenhängend, selbst glockenförmig; meist stehenbleibend, die inneren bisweilen größeren heranwachsend, selten abfallend; Knospenlage übergreifend.

Staubblätter randständig oder auf einer Scheibe fast unterständig, von derselben oder der doppelten Anzahl der Blumenblätter, die der äußeren Reihe um eins oder das andere oder mehre nach bestimmter Weise fehlend, während drüsenförmige Nebenstaubfäden an jenen Stellen bleiben, die Staubfäden bisweilen gegliedert; die Beutel der äußeren Reihe öffnen sich nach außen, die der innern nach innen.

Fruchtknoten 2-, 3-, seltener 4blätterig, einfächerig, frei oder bisweilen am Grund mit der Blumenröhre zusammenhängend; Griffel so viele als Fruchtblätter, bisweilen am Grund in einen verwachsen, die Narben öfters verbreitert oder zerschlitzt. — Eychen eines, gerade, grundständig, sitzend oder auf einem verlängerten Träger umgekehrt.

Frucht nußartig (Schalfrucht) zusammengedrückt oder eckig, bisweilen geflügelt, von der vertrockneten, nachgewachsenen, bisweilen auch mit Schwielen versehenen Blume meist bedeckt oder auch mit der saftigen Blumenröhre verwachsen. Same mit häutiger Schale, meist mit der Fruchtschale verwachsen, mit breitem Mahl am Grunde, und einem mehligen Eyweiß. — Keim bald außen bald innen, verschieden gekrümmt, theils mit schmalen, theils mit flachen Keimblättchen.

Kräuter, einjährig oder ausdauernd, öfters die Feuchtigkeit liebend, selten Sträucher oder mit holzigem Stamm versehen, die Aeste häufig knotig gliederig. — Die Blätter, welche

deficiunt, spiralia, saepe basi caulis congesta, rarissime opposita; integra et integerrima, raro lobata, basi stipulis intrapetiolaribus membranaceis in tubum (ochream) amplexicaulem plus minus effiguratum connatis; stipulae hae rarissime deficiunt; foliatio revolutiva. Inflorescentia varia, raro axillaris uniflora plerumque in racemos, spicas compositas, corymbos aut glomerulos consociata, involucris membranaceis cincta, flores singuli saepe stipitulati.

sehr selten fehlen, spiralständig, öfters am Grund des Stengels gedrängt stehend, selten gegenständig, ungetheilt ganzrandig, selten gelappt; am Grunde mit zwischenstielständigen häutigen in eine stengelumfassende mehr oder weniger groß ausgebildte Röhre (Tute) verwachsenen Nebenblättchen, diese fehlen sehr selten; die Blattfaltung ist zurückgerollt. Blüthenstand verschieden, selten einblüthig achselständig, meistens in Trauben zusammengesetzte Aehren Ebensträuße oder Knäuelchen vereinigt, mit häutigen Hüllblättchen umgeben; die einzelnen Blümchen öfters mit besonderen Stielchen.

Obgleich diese Familie meistens neben die Chenopodiaceen und Amarantaceen gestellt wird, so scheint mir doch diese Stellung nicht die naturgemäße zu sein, denn die Beschaffenheit des Eychens, die Blüthenbauzahl, die auszeichnende Nebenblattbildung und der Blüthenstand sind Merkmale, welche sie fast ganz isoliren und eher den Piperaceen annähern, als deren Vertreter sie außerhalb der Wendekreise gleichsam erscheinen. Die Polygoneen finden auch keine Familie, als deren blumenkronlose Form sie gelten könnten; sie sind wahre Apetalae und vielleicht auch mit den Nyctagineen verwandt.

Viele Arten dieser Familie bilden verschiedene Stoffe aus, weshalb sehr nützliche und wichtige Gewächse vorkommen. Adstringirende und gelbe farbige Stoffe sowie Kleesäure sind besonders häufig. Die Säure mit Kali verbunden ist bekannt in den jungen Blättern vieler Sauerampfer-Arten (Rumex hispanicus, scutatus, Acetosae Acetosella), welche dadurch Gemüse und angenehm eröffnende Mittel werden. Die wichtigste Gattung ist Rheum, deren Wurzel das seit Alters her bekannte unschätzbare Heilmittel Rha- (barbarum und ponticum) liefert. Diese stattlichen Pflanzen wachsen in den Gebirgen des nördlichen Mittelasiens und bilden einen wichtigen Gegenstand des Handels. Zu den Arabern wurde im 10. Jahrhundert das Rha durch die Chinesen gebracht; bekannt sind die 3 Hauptsorten: der russischen Wurzel, welche durch Caravanen verführt wird, und deren Stammpflanze, trotz Bestechungen und Verrath, man noch nicht zuverlässig kennt, es wurden hierdurch Rh. undulatum und compactum erhalten. Die chinesische Rhabarber welche zu Wasser nach Europa kommt, stammt von Rh. palmatum ab. Eine dritte, auch chinesische, Art kommt zu Lande nach dem östlichen Asien und wird dann levantische genannt. Ob andere durch die Engländer im Himmlaya gefundene Arten z. B. Rh. Emodi, dazu verwendet werden, ist noch nicht gewiß. Diese Wurzel enthält das harzähnliche doch krystallisirbare Rhabarbarin, oxalsauren Kalk, Gerbestoff, Zucker, Schleim und Stärkmehl in verschiedenen Mengen, eine Zusammensetzung, wodurch vielfache Anwendung möglich wird; insbesondere wirkt sie auf die bildenden Thätigkeiten reizend und daher stärkend, sie vermehrt die Thätigkeit der Eingeweide und deren Ausleerungen, oder auch sie wirkt auf manche Organe adstringirend. — Rh. ponticum hat nur die letztere Wirkung, es findet sich in den Gebirgen des Altai und wurde früher nach den Häfen des Pontus gebracht, woher sein Name entstand.

Die jungen Blätter und Stengel der Rhabarber enthalten Säuren nebst Schleim und sind deshalb ein feines Gemüse. Diese Säuren enthält auch das Kraut der syrischen Rh. Ribes (Riwech), welches als kühlende Latwerge gebraucht wird. Die Versuche, Rhabarber in Europa zu pflanzen, haben noch keinen hinreichenden Erfolg gehabt. Die großen Rumex-Arten stehen dem Rha ponticum nahe als adstringirende Mittel; so insbesondere R. alpinus, deßhalb Mönchs-Rhabarber genannt; dann R. Patientia, dessen Wurzel purgirt und das Kraut als sogen. englischer Spinat zu Gemüse gebraucht wird. Die auf unsern Oedungen wachsenden Arten R. obtusifolins, crispus u. a. liefern die Radix Lapathi acuti, welche als adstringirend bekannt ist.

Von den Arten der Gattung Polygonum sind ebenfalls manche sehr nutzbar, obwohl die meisten sog. Unkräuter, d. h. für cultivirtes Land sind. Der knollige Stock v. Pol. Bistorta ist sehr adstringirend; in den Blättern von Pol. Hydropiper ist ein flüchtiger, sehr scharfer Stoff vorhanden. Pol. orientale, eine schöne Zierpflanze, soll auch wundheilend sein; andere Arten sind adstringirend und Volksheilmittel. Die wichtigste Art ist Pol. Fagopyrum und das ihm ähnliche P. tataricum deren Samen mehlreich sind und wegen schnellen Waschsthums, so wie wegen der Genügsamkeit mit schlechtem Boden und geringer Pflege, ökonomisch gebaut werden; auch ist dieser Bau für Bienenzucht sehr nützlich. Farbstoffe sind zwar in den genannten zu finden, doch ist der blaue indigoähnliche vorzugsweise in dem chinesischen P. tinctorium vorhanden. — Der Gerbestoff tritt besonders in einigen großen Arten der heißen Zone auf, so in Coccoloba uvifera aus Westindien, dessen Saft als amerikanisches Kino ausgeführt wird; das Holz färbt roth, die fleischig gewordene Blume ist

eßbar, säuerlich. Calligonum Palasii, ein blattloser Strauch in den Sandwüsten des südlichen Sibiriens, liefert an der Wurzel eine Art Tragant; die jungen Zweige werden als durstlöschendes säuerliches Mittel genossen. Auf Triplaris americana soll die giftige Ameise leben. Polyg. hispidum soll in Amerika statt Tabak gebraucht werden. Von Mühlenbergia aspera werden in Australien die Früchte statt Weinbeeren in Puddings gethan.

Man kennt 500 Arten, welche in allen Ländern vertheilt sind. In Südamerika finden sich die Coccoloba-Arten mit ihren oft ungemein großen Blättern, die nördlichen Länder haben besonders Polygonum-Arten; in Mittelasien und Europa sind die Gattungen Rumex und Rheum verbreitet und bewohnen vorzüglich die Gebirge; Oxyria digyna geht bis in die kältesten Höhen oder Länder. Eine vortreffliche Bearbeitung hat diese Familie durch Meißner erhalten.

Gattungen.

I. Eriogoneae. Pterostegia F. et M. — Mucronea Benth. — Chorizanthe R. Br. — Eriogonum L. Rich. — II. Polygoneae verae. Oxyria Hill. — Rheum L. — Koenigia L. — Polygonum L. — Fagopyrum Tournef. — Oxygonum Burch. — Calligonum — L. Coccoloba Jacq. — Ceratogonon Meissn. — Emex Neck. — Rumex L. — Tragopyrum Biebrst. — Atraphaxis L. — Podopterus H. et B. — Triplaris L. — III. Polygoneae Spuriae. Brunnichia Bks. Antigonon Endl. —

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Stück eines blühenden Zweiges von Polygonum lapathifolium.
= 2. Blüthe des Polygonum Hydropiper mit verkümmertem Stempel. 10m. vergr.
= 3. Blüthe desselben mit verkümmerten Staubblättern, schon etwas nach der Blüthenzeit; eben so vergr.
= 4. Eine derselben Blüthen zur Blüthezeit, im Längsschnitt.
= 5. 6. u. 7. Staubblatt der männlichen Blume, mit aufgesprungenen Beuteln, von verschiedenen Seiten, 30m. vergr.
= 8. u. 9. Staubblatt aus der Knospe mit ungeöffneten Beuteln.
= 10. Pollenzelle, trocken, 120m. verg. 11. Dieselbe unter Wasser.
= 12. Stempel im Längsschnitt; 30m. vergr.
= 13. Samenknospe im Längsschnitt; mehr vergr.
= 14. Stempel und Samenknospe im Querschnitt.
= 15. Frucht, 10m. vergr.
= 16. Dieselbe im Längsschnitt, e Keim.
= 17. Dieselbe im Querschnitt.
= 18. Blume von Polygonum Fagopyrum, fast auf den Scheitel gesehen, 10m. vergr.
= 19. Frucht desselben, 6m. vergr.
= 20. Dieselbe im Querschnitt, e Keim.
= 21. Same längs durchschnitten, a Eyweiß.
= 22. Keim nach Entfernung des Eyweißes, um die Faltung seiner Blätter zu sehen.
= 23. Staubblattblüthe von Rumex obtusifolius, 15m. vergr.
= 24. Stempelblüthe desselben, eben so vergr.
= 25. Stempel daraus; mehr vergr.
Fig. 26. Fruchttragendr Blume des Rumex maximus; die 3 inneren Blumenblätter a. a. a. sind viel größer und zeigen die eigenthümlichen Schwielen b.
= 27. Blüthe von Rheum Rhaponticum; etwa 10m. vergr.
= 28. Zweig des Blüthenstandes von Eriogonum compositum Dougl., nat. Gr.
= 29. Einer der besonderen Blüthenstände in seiner Hülle mit kaum geöffneten männlichen Blüthen, vergr.
= 30. Eine der letzteren mehr vergrößert.
= 31. Scheinfrucht der Coccoloba uvifera.
= 32. Dieselbe im Längsschnitt, wo man die saftige Blume (Scheinfrucht) und die nußartige wahre Frucht a, sieht.
= 33. Querschnitt derselben, Blätter des Keimes.
= 34. Der Keim isolirt.
= 35. Grundriß der Blüthe von Rheum; bei Rumex bleiben die drei Staubblätter unentwickelt. Die Stellung soll jedoch so sein, daß das äußere Blumenblatt nach hinten steht.
= 36. Grundriß der Polygonum-Arten mit 5 Blumenblättern, die 6 äußeren Staubblätter sind stets vorhanden; wenn 6 sich finden, so tritt a. auf, bei 7, b. b. bei 8, b. b'. c. Wenn nur 2 Fruchtblätter vorhanden sind, stehen sie wie die punctirte Andeutung, nach hinten und vorn.
= 37. Grundriß für Polygonum-Arten mit 4 Blumenblättern; meist sind dann nur 6 Staubblätter entwickelt, indem 2 des innern Kreises unterbleiben.

Fig. 28—30. sind nach Botan. Register 1774. Fig. 31—34. nach Bot. Magazin 3130. Die übrigen Figuren nach der Natur.

Nyctagineae *Juss.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 104.

Flores hermaphroditi rarissime unisexuales, **involucro** v. **bracteis** liberis v. connatis **calycem aemulantibus** saepius coloratis suffulti.

Perianthium 4—5 merum, connatum, magis minusve corollinum extus saepe rudius, tubulosum, **basi** incrassatum ibidemque **circumscisse marcescens**, per aestivationem plicatum plerumque deciduum.

Stamina receptaculo inserta, perianthii foliolis numero pauciora v. plura, rarius aequalia; filamenta elongata, plerumque inaequilonga, aestivatione incurva, libera basi inter se connata cyathumque efformantia, rarissime tubo inferne agglutinata, antherae introrsae.

Germen liberum monophyllum, uniloculare; stylus terminalis sublateralis, aestivatione involutus, stigmate penicillato capitato, rarissime nullus. Ovulum unicum basilare.

Fructus achenium intra perianthii basim induratam, liberum, pericarpio membranaceo. **Semen** albumine farinaceo centrali v. laterali. **Embryo** in aliis conduplicatus cotyledonibus foliaceis, albumine incumbentibus, in aliis rectus.

Herbae annuae v. saepius perennes, nunc **frutices** v. **arbores**, ramis nodosis, ramulis saepe spinescentibus. **Folia** opposita v. alterna, simplicia, exstipulata. **Inflorescentia** solitaria v. aggregata rarius cymosa v. paniculata, bracteolata.

Blüthen zwitterig, sehr selten eingeschlechtig, mit einer **Hülle** oder freien oder verwachsenen **Deckblättchen**, welche **einen Kelch nachahmen** und öfters gefärbt sind, versehen.

Blüthendecke 4—5 zählig, verwachsen, mehr oder weniger blumenkronenartig, außen öfters derber, röhrenförmig, **am Grund** verdickt und daselbst **ringsum abgeschnitten welkend**, bei der Knospenlage gefaltet meist hinfällig.

Staubblätter dem Blüthenboden eingefügt, von geringerer oder mehrfacher selten derselben Zahl als die Blumenblätter; Staubfäden lang meist ungleich, in der Knospe eingebogen, frei am Grund mit einander verwachsen und einen Becher bildend, sehr selten unten an die Röhre angewachsen; Staubbeutel einwärts aufspringend.

Fruchtknoten frei, einblätterig, 1 fächerig, Griffel endständig oder etwas seitenständig, in der Knospe eingerollt, mit pinseliger Narbe, sehr selten fehlend. Eychen 1 aus dem Grunde.

Frucht eine **Schließfrucht** in den verhärteten unteren Theil der Blume eingeschlossen, frei, Fruchtschale häutig. **Same** mit mehligem im Mittelpunkt befindlichem Eyweiß. **Keim** theils zusammengefaltet mit dünnen Keimblättchen die auf das Eyweiß gelegt sind theils gerade.

Kräuter, einjährig oder öfters ausdauernd, bisweilen **Sträucher** od. **Bäume**, mit knotigen Aesten und öfters dornigen Zweiglein. **Blätter** gegenständig oder wechselständig, einfach, ohne Nebenblättchen. **Blüthenstand** einzelblüthig oder gehäuft, seltener ebenstrauß= oder rispenförmig, mit Deckblättchen versehen.

Dieser Character drückt die sehr merkwürdigen Verhältnisse aus, welche diese Familie auszeichnen. Dieselbe hat auch zunächst wenige Verwandte und ist ein Typus für sich. Unter den ihr nahe stehenden sind allerdings die Polygoneen und Chenopodeen, allein sie bildet einen viel größeren Abstand von ihnen als diese unter sich. Der Unterschied liegt zunächst in der verschiedenen Ausbildung der Blume an verschiedener Höhe, denn während sie unten derb ist, geht sie schnell in eine sehr zarte blumenkronartige Beschaffenheit über, der untere Theil verholzt sogar später völlig und sehr schnell so, daß eine Abgliederung erfolgt wie sie sehr selten ist. Die mit den Blumenspitzen abwechselnden derberen Gegenden der Blume scheinen eine Verschmelzung von

Kelch und Krone sehr deutlich auszusprechen. Die einem Kelch bisweilen höchst ähnliche Blüthenhülle ist nicht minder merkwürdig und sie ist oft nur als solche zu erkennen, daß in analogen Arten mehrere Blumen innerhalb ihrer vorkommen. Die faltige Knospenlage und der gebogene Keim ist ebenfalls ein wesentlicher Unterschied von den genannten Familien.

Eine ebenfalls sehr bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit zeigt sich in dem Bau des Stengels, sey er nun krautartig oder holzig. Schon früher hatte man an letzterem bei manchen Arten bemerkt, daß er ohne eigentliche s. g. Jahrringe, und dem der Monocotyledonen nicht unähnlich sey. Unger hat in seiner vortrefflichen Abhandlung über den Bau des dicot. Stammes dieß Verhältniß ausführlich betrachtet und spricht sich dahin aus, daß der Stamm zwar getrennte Gefäßbündel zeigt, aber nicht wie bei den Monocotyledonen, auch nicht wie bei den Piperaceen, sondern die Erscheinung entsteht besonders dadurch, daß ein doppeltes Gefäßsystem zu unterscheiden ist, ein inneres einfaches, welches aus einer Gefäßzone und den von ihr eingeschlossenen centralen Gefäßbündeln besteht, welche in die Blätter treten, und ein äußeres, welches aus vielen übereinander liegenden Gefäßbündelkreisen besteht die unabhängig von sich und von ersteren gebildet nur durch Anastomosen unter sich zusammenhängen, (so daß also ein ähnliches Netz entsteht wie bei den Farn u. man den Gefäßbündelkreis stets nur unvollkommen durchschneidet). Die Entwicklung selbst ist wie bei den Piperaceen. Die beiderlei Gefäßbündelsysteme verhalten sich gegeneinander in Bezug auf ihre Entwicklung peripherisch und terminal zugleich. Die scheinbaren Holzringe entstehen durch die Marksubstanz. Die bei vielen vorkommenden Knoten, an denen der Stengel leicht in Glieder bricht, rührt daher, daß die Gefäßbündel an diesen Stellen nicht verholzen.

Man kennt etwa 100 Arten; sie sind zum größten Theil zwischen den Wendekreisen und zwar in Amerika zu Hause, Arten der Gattung Abronia finden sich jedoch auch im nordwestlichen Amerika und einige Boerhavien an den Südspitzen von Neuholland und Südamerika. Der alten Welt eigenthümliche, wirklich hierher gehörige Arten kennt man noch nicht.

Viele zeichnen sich durch die Schönheit ihrer Blumen aus, diese riechen auch nicht selten angenehm und finden sich in Gärten bei uns verbreitet. Die Säfte sind theils schleimig theils harzig und dieß besonders in den Wurzeln, welche dann purgirend wirken Daher entstand der Irrthum der Verwechslung mit der ächten Jalappenwurzel, welche eine Windenart liefert. Die Wurzeln mancher wirken auch brechenerregend und sind daher auch medicinisch angewendet. Boerhavia procumbens ist fieberwidrig B. decumbens antisyphilitisch und als adstringirend antidysenterisch.

Gattungen.

Boerhavia L. — Collignonia Endl. — Abronia Juss. — Mirabilis L. — Oxybaphus Her. — Allionia L. — Okenia Schiede. — Tricycla Cuv. — Bugenvillea Caes. — Reichenbachia Spr. — Neea R. et P. — Pisonia Blum. — Salpianthus H. B.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Oxybaphus viscosus, nat. Gr.
" 2. Blüthenknospe der Mirabilis longiflora etwa 1/4 ihrer Länge, vor dem Aufblühen, nat Gr.
" 3. Längsschnitt des untern Theils derselben, wo man sieht wie der Fruchtknoten noch weit über die Ausbauchung des Grunds der Blumenröhre hervorsteht, 5 m. vergr.
" 4. Griffel und Narbe aus einer etwas weiter entwickelten Knospe, 3 m. vergr.
" 5. Narbenstielchen daraus, 30 m. vergr.
" 6. Unterer Theil der eben aufbrechenden Blüthe im Längsschnitt a Zipfel der kelchartigen Blumenhülle. b Blumenröhre. c Staubfäden. d Griffel. e Staubfadenring, Kranz. Man bemerkt wie die Röhre und der Grund derselben den Fruchtknoten weit überwachsen haben, im Fruchtknoten sieht man das Eychen 2 m. vergr.
" 7. Der untere Theil der Staubfäden und der Kranz von außen gesehen nach Hinwegnahme der Blüthenhülle und des Fruchtknotens, 10 m. vergr.
" 8. Fruchtknoten daraus.
" 9. Eychen der Mirabilis Jalappa etwa 30 m. vgr.
" 10. Oberer Theil des Staubblattes der Mirabilis longiflora kurz vor dem Aufbrechen der Beutel von der Rückseite gesehen, 20 m. vergr.
" 11. Derselbe von der Vorder- oder Innenseite.
Fig. 12. Derselbe von der Seite.
" 13. Querschnitt eines noch ganz jungen Beutels, 30 m. vergr.
" 14 Pollenkern des aufgesprungenen Beutels, 120 m. vergr.
" 15. Reife Frucht, nat. Gr. aufrecht.
" 16. Längsschnitt derselben, 3 m. vergr. man bemerkt den Keim mit dem Würzelchen r, welcher sich um das Eyweiß a herumbiegt.
" 17. Dieselbe im Querschnitt r u. a wie vorhin.
" 18. Der Keim herausgenommen von der Seite gesehen.
" 19. Derselbe von unten gesehen mit noch eingeschlossenem Eyweiß r radicula.
" 20. Derselbe von oben gesehen r radicula.
" 21. Blüthenzweig der Buginvillea speciosa nat Gr.
" 22. Blüthe von oben betrachtet vergr. c c Kelchtheile.
" 23. Oberer Theil derselben von der Rückseite betrachtet, wo man schon die rothen Kelchtheile sieht.
" 24. Dieselbe ganz im Längsschnitt, vergr.
" 25. Stempel herausgenommen.
" 26. Fruchtknoten und Eychen im Längsschnitt.
" 27. Blüthe der Neaea hirsuta, 2 m. vergr.

Fig. 1 ist aus bot. Mag. 9 nach Schleiden Originalzeichnung, die übrigen nach der Natur frisch.

Monimiaceae *Juss.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 105.

Flores imperfecti, mono-dioici, rarius perfecti.

Perianthium (v. involucrum?) calyciforme 4—5 fidum v. plano rotatum aut tubuloso campanulatum, limbi quadri—decemfidi laciniis uni v. biseriatis, interioribus saepe tenerioribus.

Stamina in floribus mere masculis indefinita perianthii parieti interiori undique inserta v. fundo imposita, in perfectis fauci affixa; filamenta basi nuda v. squamulis aut glandulis utrinque juxta basim aucta, saepissime nonnulla ananthera petaloideo-dilatata. Antherae biloculares connectivo nonnunquam producto, rima longitudinali v. valvula adscendente dehiscentes.

Germina plura, perianthii parieti interno v. fundo inserta, distincta, monophylla, unilocularia. Ovulum unicum e basi germinis erectum, v. ex ejusdem apice pendulum, anatropum; stylus dum ovulum erectum lateralis, dum pendulum terminalis.

Fructus nunc drupa monosperma nunc achenia caudata perigonio maturo inclusa v. eidem varie fisso imposita; semen albuminosum; embryo axilis, nunc majusculus cotyledonibus ellipticis planis radicula supera, nunc minimus cotyledonibus brevissimis divaricatis radicula infera.

Arbores v. frutices aromaticae. Folia plerumque opposita, pinatim costata, perennia interdum pellucido punctata, exstipulata. Inflorescentia solitaria (vel si florem sic dictam pro involucro existimabis, cyathiformis).

Tribus.

I. Monimieae. Antherae longitudinaliter dehiscentes. Ovulum pendulum. Drupae. Embryo in

Blüthen unvollkommen, ein- oder zweihäusig, selten vollkommen.

Blüthendecke (oder Hülle?) kelchförmig 4—5theilig oder flach radförmig oder röhrig glockenförmig, mit am Rand 4—10theiligen ein- oder zweireihigen Lappen, deren innere oft zarter sind.

Staubblätter bei den blos männlichen Blüthen in unbestimmter Zahl an der Innenwand der Blüthendecke überall herum oder am Boden stehend; Staubfäden am Grund nackt oder auf beiden Seiten mit Schuppen oder Drüsen versehen, meistens einige ohne Beutel, blumenkronartig verbreitert. Staubbeutel 2fächerig, bisweilen mit hervorragendem Mittelband, theils mit einer Längsspalte theils mit einer aufwärts gebogenen Klappe aufspringend.

Fruchtknoten mehrere, an der Innenwand der Blüthendecke oder auf deren Grund befindlich, getrennt, einblätterig, einfächerig. Eychen 1 aus dem Grund des Fruchtknotens aufrecht, oder aus dessen Spitze herabhängend, umgewendet; Griffel seitlich wenn das Ey aufrecht, endständig wenn jenes hängend ist.

Frucht theils pflaumenartig, 1samig, theils geschwänzte Schließfrüchte, in die gereifte Blüthendecke eingeschlossen oder auf jener verschieden gespaltenen aufsitzend. Same mit Eyweiß. Keim in der Mitte theils ziemlich groß mit elliptischen flachen Keimblättchen und oberständigem Würzelchen, theils sehr klein mit sehr kurzen auseinander gespreitzten Keimblättchen und unterem Würzelchen.

Bäume oder Sträucher mit Gewürzsäften. Blätter meist gegenständig, fiederig berippt, ausdauernd, bisweilen durchsichtig getüpfelt, ohne Nebenblättchen. Blüthenstand einzelblüthig (oder wenn man die s. g. Blume für eine Hülle nimmt, becherförmig).

Gruppen.

1. Monimieen. Staubbeutel längs aufspringend. Eychen hängend. Pflaumenfrucht. Keim in der Mitte eines

axi albuminis carnoso-oleosi rectus, radicula supera.

fleischig öligen Eyweißes, gerade, Würzelchen oben.

II. Atherospermeae. Antherae valvulis adscendentibus dehiscentes. Ovulum erectum. Achenium, stylo plumoso caudatum. Embryo in basi albuminis mollis, minimus, rectus, radicula infera.

2. Atherospermeen. Staubbeutel mit aufwärts gebogenen Klappen aufspringend. Eychen aufrecht. Schließfrucht, mit federigem Griffel geschwänzt. Keim am Grund eines weichen Eyweißes, sehr klein, gerade, Würzelchen unterwärts.

Die beiden Gruppen werden von den meisten Autoren als eigene Familien angenommen und nur weil mir hierüber keine eigenen Erfahrungen und Untersuchungen zur Seite standen, habe ich sie mit Endlicher vereinigt gelassen, daher kommen auch die vielfachen Modificationen des Characters. Ueber die Stellung und Verwandtschaft beider gibt es sehr verschiedene Ansichten; L. Jussieu stellt sie in die Nähe der Urticeen, R. Brown will die Atherospermeen wegen der Staubbeutel zu den Laurineen stellen, die eigentlichen Monimien aber zu den Urticeen, indem ihm die s. g. Blüthe nur ein Blüthenbecher, ähnlich den Rosaceen scheint, weßhalb er auch Calycanthus dazu rechnet. Endlicher stellt beide nächst den Laurineen, indem er die Gattung Boldoa als den vollkommensten Ausdruck ihres Vorbildes ansieht. Lindley bringt sie unter die allgemeine Gruppe der Menispermumartigen und sieht durch die Gattung Tetradoma in den Myriceen ihre nächste Verwandtschaft. Bei Boldoa zeigen die Kelchzipfel einen stufenweisen Uebergang in Blumenblätter und auch die freien Fruchtknoten erinnern an Calycanthus. Wenn mir mit R. Brown am wahrscheinlichsten scheint, daß die s. g. Blume nur eine Hülle oder Blüthenbecher ist, so dürfte wohl die Aehnlichkeit mit den Euphorbien am größten seyn, Lindley dagegen sagt ausdrücklich, daß „jetzt indeß, da ihm gute Materialien zugekommen seyen, könne er nicht mehr mit R. Brown darin einverstanden seyn." Im obigen Character ist allgemein der Keim als axil angegeben, Lindley versichert jedoch, daß dieß wenigstens bei Boldoa fragrans nicht so sey, indem die auseinandergespreitzten Keimblätter auf dem Eyweiß gleichsam aufliegen.

Die meisten der etwa 40 Arten Monimieen wurden bisher gefunden in den Wäldern von Südamerika, nur einige kommen auf Madacasgar und den benachbarten Inseln, so wie in Java, Neuseeland und Neuholland vor. Die Atherospermeen, mit nur 3 bisher bekannten Arten, sind theils in Neuholland theils in Chili zu Hause.

Die gewürzigen Bestandtheile sind denen der Lorbeerartigen und Muskatnußartigen ähnlich. Von Boldoa wird in Chili die süße Frucht und der ölige Kern „Bolda" gegessen, auch liefert diese vortreffliche Kohlen, die gewürzige Rinde dient zum Gerben. Das Holz der Doryphora Sassafras in Neuholland riecht nach Fenchel. Die Früchte von Laurelia riechen wie Muskatnüsse und Atherosperma moschata wird ein sehr hoher prächtiger Baum, vom Ansehen der Coniferen in Bezug auf den pyramidalen Wuchs und die quirlständigen Zweige, die Rinde dient als Surrogat für Thee, sie wirkt indeß auch eröffnend. Citriosma riecht nach Zitronen.

Gattungen.

I. Ambora Juss. — Monimia Thou. — Kibara Endl. — Citriosma R. et P. — Tetratome Ppp. — Hedycarya Forst. — Boldoa Juss. — Mollinedia R. et P.

II. Atherosperma Labill. — Laurelia Juss. — Doryphora Endl.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Monimia rotundifolia blühend, $^1/_2$ nat. Gr.
- 2. Stückchen des Fruchtstandes, derselben.
- 3. Knospe der männl. Blüthe von Ruizia fragrans, 1 m. vergr.
- 4. Dieselbe aufgeblüht.
- 5. Dieselbe aufgeschnitten und ausgebreitet wo man die zahlreichen Staubblätter sieht, welche in verschiedener Höhe befestigt sind, 4 m. vergr.
- 6. Oberer Theil eines Staubblattes mit dem Staubbeutel, von vorn, mehr vergr.
- 7. Dasselbe von hinten, oder die Außenseite.
- 8. Dasselbe vor dem Stäuben im Querschnitt, mehr vergr.
- 9. Dasselbe nach dem Aufspringen im Querschnitt, mehr vergr.
- 10. Ein vollständiges Staubblatt vergr. mit den seitlichen Anhängseln.
- 11. Eines der verkümmerten Staubblätter aus der weibl. Blüthe.
- 12. Eine weibl. Blüthe derselben Pflanze etwas vergr., die Außenblätter sind herabgeschlagen, die Innenblätter stehen aufrecht.
- 13. Dieselbe aufgeschnitten und ausgebreitet, mehr vergr.; die Fruchtblätter sind aus der Mitte herausgenommen und man sieht die verkümmerten Staubblätter, vergr.
- 14. Fruchtblätter beisammen stehend, mehr vergr.

Fig. 15. Dieselben von ihren einzelnen Stielen abgeschnitten und getrennt.
- 16. Zweig der Atherosperma moschata.
- 17. Blume oder Blüthenstand der Doryphora Sassafras nat. Gr., mit ungeöffneten Blüthen.
- 18. Zwischen Fig. 16 irrig als Fig. 15. Einzelne Blüthe desselben offen.
- 19. Desgleichen ausgebreitet und vergrößert von oben oder innen gesehen.
- 20. Desgleichen im Längsschnitt um die Insertion der Theile zu sehen, a a a sind die Staubbeutel, b b die grundständigen nebenblattartigen Anhängsel, c c dieselben der beutellosen Staubblätter.
- 21. Eines der in voriger Figur im Grunde stehenden Fruchtbätter für sich, von der Seite gesehen.
- 22. Pollen mehr vergr.
- 23. Die Blüthe mit reifen Früchten, an der Seite stehen dieselben seitlich heraus.
- 24. Eine Frucht, von welcher der seitliche Griffel entfernt und nur noch die Basis zu sehen ist, von vorn.
- 25. Desgleichen von der andern Seite.
- 26. Samenkorn daraus.

Fig. 1. 2 aus Dict. sc. nat., 3—15, 17—26 aus Endlicher iconogr. gen., 16 aus Labillardière fl. n. holl.

Laurineae *Vent.*

Lorbeergewächse.

Endlicher Gen. plant. Ordo 106.

Flores hermaphroditi v. unisexuales.

Perianthium 4—6 merum, basi connatum, biseriale aestivatione imbricatum. Discus carnosus fundo perigonii adnatus cum ejusdem basi persistens, saepius cum fructu increscens.

Stamina perigyna, disco inserta perianthio plerumque polymera raro aequalia tumque ejusdem foliolis opposita; filamenta libera apice saepissime dilatata, interiora plerumque, exteriora rarissime basi glandulosa; antherae nunc omnes extrorsae, nunc staminum exteriorum introrsae interiorum extrorsae, intimorum saepe abortivae, filamento toto dorso adnatae, nunc biloculares, loculis oppositis, parallelis, continuis, nunc loculis externis supra internos positis transversim quadriloculares, loculis singulis valvula a basi ad apicem soluta, persistente, dehiscentibus.

Germen monomerum (trimerum sec. Nees) uniloculare, liberum, placenta parietali; ovulum unicum ex apice loculi pendulum, anatropum; stylus simplex, stigma obtuse 2—3 lobum.

Fructus baccatus v. drupaceus, pedicello incrassato exceptus v. perianthii basi cupulatim ampliata cinctus v. eodem persistente tectus. Semen integumento chartaceo, exalbuminosum. Embryo rectus cotyledonibus magnis, radicula brevissima, retracta.

Blüthen zwitterig od. eingeschlechtig.

Blüthendecke 4—6zählig, am Grund verwachsen, zweireihig, in der Knospe übergreifend. Scheibe fleischig, am Grund der Blüthendecke angewachsen, mit deren Grund bleibend, öfters mit der Frucht sich vergrößernd.

Staubblätter, randständig, auf der Scheibe eingefügt, im Verhältniß der Blumenblätter meist in mehrfacher, selten in derselben Zahl und dann ihnen gegenüber gestellt; Staubfäden frei an der Spitze meist verbreitert, die inneren meist, die äußeren selten am Grund mit Drüsen versehen; Staubbeutel theils alle nach außen geöffnet, theils die der äußeren Reihe einwärts, die der inneren auswärts geöffnet, die innersten oft verkümmert, an die Staubfäden mit dem ganzen Rücken angeheftet, theils 2fächerig mit nebeneinander befindlichen gleichlaufenden in Verbindung stehenden Fächern, theils sind die äußern Fächer ober die inneren gerückt quergetheilt 4fächerig, jedes derselben mit einer vom Grund nach Spitze sich ablösenden, stehen bleibenden Klappe aufspringend.

Fruchtknoten 1zählig (3zählig nach Nees), einfächerig, frei, Samenpolster seitlich; Ey 1 aus dem Gipfel des Faches herabhängend, umgewendet; Griffel einfach; Narbe stumpf 2—3 lappig.

Frucht beeren= oder pflaumenartig, von dem verdickten Blüthenstiel aufgenommen oder von dem erweiterten Grund der Blume napfförmig umgeben oder von der stehenbleibenden Blume bedeckt. Same mit papierartiger Schale, ohne Eyweiß. Keim gerade, mit großen Keimblättern, Würzelchen sehr kurz, eingesenkt.

Arbores rarius suffrutices. Folia alterna v. pseudo opposita et verticillata, simplicia integerrima, plerumque coriacia, perennantia, exstipulata. Inflorescentia racemosa v. paniculata, nunc umbellata v. spicata, bracteata, pedicelli saepe increscentes.

Bäume seltener Sträucher. Blätter wechselständig oder scheinbar gegenständig und quirlig, einfach, ganzrandig, meist lederig, ausdauernd, ohne Nebenblättchen. Blüthenstand traubig oder rispenförmig, theils dolden- oder ährenförmig, mit Deckblättchen, die Blüthenstiele österś nachwachsend.

Unter allen Dicotyledonen mit gleichartiger Blume und randständigen (perigynen) Staubblättern zeichnet sich diese Familie durch den Bau ihrer Staubbeutel aus und nur die Atherospermeen der Monimieen so wie die Gyrocarpeen sind ihnen hierin ähnlich; von letzteren unterscheiden sie sich durch den freien, von ersteren durch den oberständigen Fruchtknoten und die eyweißlosen Samen. Die Beschaffenheit ihrer Säfte ist am meisten derjenigen der Myristiceen ähnlich, morphologisch trennen sie aber hievon viele andere Merkmale. Die Cassytheen sind ihnen völlig ähnlich und auch in der neuesten Monographie dieser Familie ganz damit vereinigt, wegen des so sehr auffallenden Wuchses und durch den Vorgang Lindley's aber ermuntert, werden wir sie besonders stellen. Der eigenthümliche Bau der Staubbeutel findet sich nur noch bei den Sauerdornartigen jedoch in etwas anderer Abänderung, ob und in wie weit hierin eine Verwandtschaft angezeigt sey, kann hier nicht näher untersucht werden.

Man kennt etwa 450 Arten, sie wachsen in den wärmeren Ländern meist auf Bergen und nur in den kühleren in den Ebenen. Ihre Gattungen und die Gruppen der Familie halten sich meist an bestimmte Erdstriche und Gegenden, welchen sie eigenthümlich sind, so unterscheiden sich deutlich 2 Reihen: indische und amerikanische, und nur wenige besondere gehen in gewissem Maaße in die einen oder andern dieser Länder über. Einige gehen in Nordamerika ziemlich weit bis 45⁰ nördlich, eben so hoch der gewöhnliche Lorbeer als der einzige Repräsentant für Europa in der alten Welt. Von diesen Ländern ist Java, von jenen Gujana und das nördliche Brasilien Hauptsitz der Familie. Afrika ist ungemein arm daran, während sie doch auf den canarischen Inseln und Madacgascar vorkommen; auf den Inseln des stillen Oceans sind sie gar nicht gefunden worden.

Die entschiedenen meist ätherisch öligen Stoffe, welche in allen Theilen verbreitet sind, geben seit den ältesten Zeiten einer großen Anzahl von ihren Arten eine sehr ausgebreitete und wichtige Anwendung. Bisweilen finden sich auch Bitterstoffe und Schleim. Cinnamomum ceylanicum Nees liefert die feinste Sorte des Zimmtes, nämlich die innere von der Oberhaut befreite Rinde, C. Cassia oder aromaticum Ns. den chinesischen Zimmt oder die Zimmtcassie, aber auch mehrere andere Arten werden hiezu gebraucht. C. Culilawan C. Sintoc und C. xanthoneurum liefern eine nelkenartig gewürzige Rinde. C. nitidum die s. g. Tamalapatri-Blätter. In Peru liefert Nectandra cinnamomoides eine Art Zimmt, auf Isle de France ebenso die Oreodaphne cupularis. Cassia caryophyllata, der Nelkenzimmt stammt von dem brasilianischen Dicypellium caryophyllatum, welcher der herrlichste Baum dieser Familie seyn soll, aber auch Nectandra cymbarum, der brasilianische Sassafras, und Licaria gujanensls das Rosenholz, so wie d. s. g. Casca pretiosa nämlich Mespilodaphne pretiosa machen hierauf Anspruch.

Bei vielen sind die Früchte und Samen mehr gewürzhaft als andere Theile, so sind die Cotyledonen der Nectandra Puchury die s. g Pichurimbohnen. Acrodiclidium Camara Schomb. in Gujana liefert die s. g. Camara Muskatnuß, ein vortreffliches Mittel in Colik, Diarrhöe und Dysenterie. Die Cujumary-Bohnen kommen von Aydendron Cujumary, die Nelkenmuskatnüsse von Madacasgar sind von Agathophyllum aromaticum, die brasilianischen Muskatnüsse von Crypktocarya moschata. Nectandra Rodiaei aus Gujana liefert die Bibiri (Beebeeru) Rinde, aus welcher ein Stoff, Bibirin, ausgeschieden wurde, der ein vortreffliches Fiebermittel seyn soll. Caryodaphne densiflora liefert eine sehr arzneikräftige bittere stärkende Rinde und gewürzreiche Blätter. Sassafras offininale aus Nordamerika hat süßliches ätherisches Oel, besonders gegen die Wurzel hin, weßhalb das Holz in vielerlei Krankheiten der Haut, chronischen Rheumatismen und syphilitischen Uebeln angewendet ist. Die Blätter sind ungemein schleimig. Der orientalische Sassafras, Sassafras Parthenoxylon wächst in Sumatra, ähnlich diesem ist auch Benzoin odoriferum, dessen Rinde ein Fiebermittel ist, die Zweige geben ein Wurmmittel, das Oel der Beeren ist gewürzhaft reizend. Bei uns sind die gewürzigen Blätter des gewöhnlichen Lorbeer Laurus nobilis so wie dessen Früchte bekannt. Fettes Oel und talgartiger Stoff kommt theils in letzteren theils in Tetranthera Roxbourghii vor, ingleichen in der Frucht von Persea gratissima und P. drymifolia einem geschätzten Obst, die so genannte Advocaten-Birne, in Westindien. Ein seltenerer Stoff ist in dieser Familie der Campfer, er findet sich theils nur in der Wurzelrinde einiger Arten von Cinnamomum, welche dadurch ungenießbar werden, theils in andern Theilen; derjenige des Handels oder der chinesische Campfer wird vom Holz des Camphora officinarum erhalten, Oreodaphne opifera von Orinoco, liefert durch Einschnitte eine außerordentlich große Menge ätherischen Oeles, welches als zertheilendes Mittel gebraucht wird, ein ähnliches geben dessen Früchte durch Destillation.

Mehrere Arten der Familie liefern vortreffliches Bauholz, so Nectandra Rodiaei das s. g. Grünharzholz von Demerara, das Siraballi riecht zugleich angenehm und kommt von Arten Oreodaphne. Eine Sorte grobes Mahagony s. g. Vinatico kommt aus Madeira von Persea indica, das gelbe Sweet=Holz aus Jamaica von Oreodaphne exaltata, das übelriechende, mit rothem Saft begabte Canarische Lindenholz von Oreodaphne foetens. —

Ihr immergrünes Laub, welches wohlthätigen Schatten gewährt, so wie ihr meist zierlicher und hoher Wuchs machen sie für das Gefühl und die Anschauung geschätzt; schon seit den ältesten Zeiten ist der gewöhnliche Lorbeer Sinnbild geistigen Adels und unvergänglicher Frische.

Eine ausführliche Monographie dieser Familie „Systema Laurinarum“ ist 1836 von Nees v. Esenbeck bearbeitet worden. Für Gruppen und Gattungen werden hienach theils die Zahl und Stellung der verschiedenen Kreise der Staubblätter, theils die Berippung der Blätter und die Art der Knospen, theils die Dauer der Blumenblätter und ihre Zahl gebraucht. —

Gruppen und Gattungen.

Cinnamomeae. Cinnamomum Burm. — *Camphoreae.* Camphora Ns. — *Phoebeae.* Apollonias Ns. — Phoebe Ns. — *Perseae.* Persea Grtn. — Machilus Ns. — Boldu Feuill. — Alseodaphne Ns. — Hufelandia Ns. — Dehaasia Blm. — *Cryptocaryeae.* Endiandra R. Br. — Beilschmidtia Ns. — Cecidodaphne Ns. — Cryptocarya R. Br. — Caryodaphne Blm. — Agathophyllum Juss. — Mespilodaphne Ns. — *Acrodiclidia.* Aydendron Ns. et M. — Evonymodaphne Ns. — Acrodiclidium Ns. — Misanthera Schldl. — *Nectandreae.* Nectandra R. Br. — *Dicypellia.* Dicypellium Ns. — Petalanthera Ns. — Pleurothyrium Ns. — *Oreodaphneae.* Teleiandra Ns. — Leptodaphne Ns. — Ajovea Aubl. — Goeppertia Ns. — Oreodaphne Ns. — Camphoromoea Ns. — Ocotea Aubl. — Gymnobalanus Ns. — *Flaviflorae.* Sassafras Ns. — Benzoin Ns. — *Tetranthereae.* Cylicodaphne Ns. — Tetranthera Jacq. — Polyadenia Ns. — Laurus Tournf. — Lepidadenia Ns. — *Daphnidieae.* Dodecadenia Ns. — Actinodaphne Ns. — Daphnidium Ns. — Litsaea Jus.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Cinnamomum dulce, nat. Gr.
= 2. Blüthe desselben, 5 m. vergr.
= 3. Dieselbe im Längsschnitt, 6 m. vergr. γ. δ. ε. wie in Fig. 30.
= 4. Staubblatt des äußeren Kreises, 15 m. vergr. mit aufgeschlagenen Klappen.
= 5. Staubblatt von Laurus caroliniana, äußere Reihe (wie Fig. 30), 6 m. vergr.
= 6. Desgleichen aus der 3ten Reihe, a Rück= oder Außenseite, b Vorder= oder Innenseite.
= 7. Desgleichen aus der 4ten Reihe.
= 8. Querschnitt des Beutels aus der äußern Reihe.
= 9. Desgleichen aus der innern Reihe.
= 10. Pollenkörner von 120 m. Vergr.
= 11. Stempel.
= 12. Eychen daraus.
= 13. Seitenzweig von Laurus nobilis, fast nat. Gr.
= 14. Staubblatt desselben verg.
= 15. Blüthenzweig von Persea Sassafras mit männl. Blüthe, nat. Gr. (Niederblätter) und Deckblätter (Bracteen), erstere sind noch nicht abgefallen.
= 16. Theil des reifen Fruchtstandes.
= 17. Der obere Theil des verdickten mit der Frucht reif gewordenen Fruchtstieles in dessen Napf die Beere sitzt, welche herausgenommen ist.
= 18. Die Fruchtbeere herausgenommen im Längsschnitt.

Fig. 19. Same.
= 20. Derselbe mit halb entfernter Schale.
= 21. Der Keim im Ganzen.
= 22. Derselbe im Querschnitt.
= 23. Derselbe im Längsschnitt, an den obern Theil der Samenlappen befindet sich die plumula.
= 24. Noch nicht ganz reife Frucht von Cinnamomum spurium (Sintor), nat. Gr.
= 25. Dieselbe von Cinnamomum iners, im Längsschnitt, nur der Same ist ganz, um die Anheftung zu sehen, 1 m. vergr.
= 26. Frucht von Borbonia (Nectandra) globosa.
= 27. Dieselbe im Längsschnitt, man sieht nur den fleischig gewordenen Blüthenstiel und Kelch, welche die eigentliche Frucht krugförmig einschließen.
= 28. Frucht der Ocotea gujanensis, im Längsschnitt.
= 29. Keim derselben nach Entfernung eines Keimblattes, so daß man die plumula sieht.
= 30. Grundriß der 6 zähl. Blüthen.
= 31. Desgleichen der 4 zahl. von Cinnamomum.

Fig. 5—12. 14 nach Schleiden's Original=Mittheilung.
= 24. 25. nach Blume in Rumphia.
= 15—23. nach Hayne Arzneigew.
= 26—29. nach Gärtner defruct.
= 1—4. 13. nach der Natur (trocken).

Gyrocarpeae *Dumort.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 107.

Flores perfecti v. abortu imperfecti.

Perianthium intus saepe coloratum, tubo cum germine connato, limbi 4—6—8 v. 10 partiti lobis biseriatis, aestivatione induplicatis, deciduis v. nonnullis persistentibus, cum fructu increscentibus.

Stamina summo perianthii tubo inserta, ejusdem lobis exterioribus numero aequalia et opposita v. alterna, filamentis basi utrinque glandula stipatis, antheris introrsis valvula a basi ad apicem soluta, persistente, dehiscentibus.

Germen uniloculare, stylus simplex, stigma peltatum v. obtusum. Ovulum unicum, lateri prope apicem appensum, anatropum. Fructus drupaceus. Semen integumento cartilagineo duro, exalbuminosum. Embryo cotyledonibus petiolatis, spiraliter circa plumulam convolutis, radicula brevi.

Arbores excelsae v. frutices, erecti sive scandentes. Folia alterna, longe petiolata, exstipulata. Inflorescentia paniculato-cymosa.

Blüthen vollständig oder durch Fehlschlagen unvollständig.

Blume innerseits öfters gefärbt, die Röhre mit dem Fruchtknoten verwachsen, der Rand 4—6—8 oder 10 theilig mit zweireihigen Lappen, welche bei der Knospe eingeschlagen, abfällig oder einige davon stehen bleibend sind und mit der Frucht größer werden.

Staubblätter zu oberst an die Röhre der Blume angewachsen, von derselben Zahl als die äußere Reihe der Blumenblätter und ihnen gegenüber oder wechselständig; die Staubfäden am Grunde beiderseits mit einer Drüse versehen, Beutel einwärts gekehrt, mit Klappen aufspringend, welche vom Grund zur Spitze sich lösen und stehen bleiben.

Fruchtknoten einfächerig, Griffel einfach, Narbe schildförmig oder stumpf. Eychen eines, an der Seite nächst der Spitze angeheftet, hängend, umgewendet. Frucht steinfruchtartig. Same mit knorpeliger harter Schale, ohne Eyweiß. Keim mit gestielten Keimblättern, welche spiralig um das Federchen herum gewunden sind, Würzelchen kurz.

Bäume oder Sträucher, aufrecht oder kletternd. Blätter wechselständig, lang gestielt, ohne Nebenblättchen. Blüthenstand rispig ebensträußförmig.

Fast allgemein nähert man diesen Typus den Laurineen und es wurden die früher bekannten Gattungen Illigera und Gyrocarpus selbst in der Monographie über erstere Familie inbegriffen, von Blume und Endlicher aber wurden sie als eigene Familie getrennt jedoch in der Nähe jener belassen, Lindley aber setzt sie neuerlich unter die Combretaceen nächst den Myrtaceen, besonders wegen des Keims und weil er überhaupt die blumenkronlosen Pflanzen nicht mehr in einer großen Klasse vereinigt läßt, sondern sie in die verschiedensten andern Familien vertheilt; er sagt daher von obigen Gattungen „sie sind in keiner Rücksicht wesentlich zu unterscheiden von den Combretaceen, ausgenommen durch ihre zurückgebogenen Klappen der Staubbeutel, worin sie sonderbarer Weise mit den Laurineen übereinkommen“.

Der völlig mit der Blume verwachsene Fruchtknoten und die Lage der Keimblätter unterscheidet sie von den Laurineen.

Die Arten der Gattung Illigera sind meist kletternde Sträucher.

Die Gattung Sparattanthelium wurde erst neuerdings untersucht und als hierher gehörig erfunden.

Sie kommen alle in tropischen Ländern vor und es sind bisher 12 Arten aus Hinterindien, Neuholland und Brasilien bekannt geworden.

Besondere Eigenschaften und Verwendung ist von ihnen nicht bekannt.

Gattungen.

Gyrocarpus Jacq. — Illigera Blm. — Sparattanthelium Mart.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Gyrocarpus americanus, 1/2 nat. Gr.
" 2. Blüthe von Gyrocarpus sphenopterus, 25 m. vergr. von innen gesehen.
" 3. Dieselbe von der Unterseite gesehen.
" 4. Staubblätter verschiedener Art daraus.
" 5. Frucht von Gyrocarpus americanus Roxb.
" 6. Dieselbe im Querschnitt.
" 7. Kern daraus.
" 8. Keim.
" 9. Blüthenknospe von Gyrocarpus.
" 10. Längsschnitt durch den Fruchtknoten.
" 11. Querschnitt durch den Samen.
" 12. Blüthenknospe von Sparattanthelium Tupiniquinorum.
" 13. Offene Blüthen, 6 m. vergr.
" 14. Blüthenhülle im Längsschnitt von innen gesehen.
" 15. Staubblatt von der Seite, mehr vergr.
" 16. Dasselbe von der Vorderseite.
Fig. 17. Dasselbe nach geöffneter Klappe von der Seite gesehen.
" 18. Dasselbe von der Rückseite gesehen.
" 19. Pollen sehr vergr.
" 20. Griffel und Fruchtknoten, letzterer der Länge nach geöffnet um das s. g. hängende Eychen zu sehen.
" 21. Steinfrucht mit zum Theil entfernter Fleischschichte.
" 22. Der Kern an sich, wo man die Einwicklung der Keimblätter sieht.
" 23. Die Keimblätter künstlich ausgebreitet von der Seite gesehen.

Fig. 1 — 5 — 7 nach Roxburgh pl. of Corom.
" 2 — 4 nach R. Brown fl. nov holl. (Bauer).
" 9 — 10 nach Voy. de la Coquille.
" 11—12 nach v. Martius in Denkschriften d. k. bayr. bot. Ges. III. 1841.

Santalaceae. *R. Br.*

Sandel-Gewächse.

Endlicher Gen. plant. Ordo 108.

Flores hermaphroditi v. rarius abortu unisexuales.

Perigonium simplex rarissime calyculo accessorio munitum, intus coloratum, infra cum germine connatum semisuperum, limbo 4—5 partito persistente v. saepius deciduo, aestivatione valvato, basi saepius incrassato, glabro v. barbato. Discus carnosus plus minus effiguratus, planus lobatus v. squamaeformis vel fissus.

Stamina aequinumera perianthii lobis opposita et eorum basi inserta; antherae introrsae.

Germen inferum uniloculare. Ovula 2—4, saepissime 3, ex apice columellae centralis liberae pendula, anatropa. Stylus terminalis simplex, stigma capitatum v. 2—3 lobum.

Fructus nucamentaceus v. drupaceus, perigonio v. disco increto coronatus, monospermus. Semen albuminosum. Embryo parvus subcylindraceus radicula supera.

Herbae, frutices v. arbores. Folia alterna v. inferne opposita pinnatim v. simpliciter costata, crassiuscula interdum squamaeformia. Inflorescentia bracteata, solitaria axillaris spicata racemosa, v. paniculata.

Blüthen zwitterig, selten durch Fehlschlagen eingeschlechtig.

Blüthendecke einfach, sehr selten mit einem kleinen Kelch versehen, innerhalb farbig, unterwärts mit dem Fruchtknoten verwachsen, halb oberständig; der Rand 4—5theilig, öfters abfallend, in der Knospe klappig, am Grund öfters verdickt, kahl oder bartig. Eine fleischige Scheibe von mehr oder weniger Ausbildung, flach lappig oder schuppenförmig oder zerschlitzt.

Staubblätter gleichzählig, den Lappen der Blüthendecke gegenüber und an deren Grund stehend; Staubbeutel einwärts gekehrt.

Fruchtknoten unterständig einfächerig. Eychen 2—4, meist 3, von der Spitze eines mittelständigen Säulchens herabhängend, umgekehrt. Griffel endständig einfach, Narbe kopfig oder 2—3 lappig.

Frucht nuß- oder pflaumenartig mit der herangewachsenen Blüthendecke oder Scheibe gekrönt, einsamig. Same mit Eyweiß. Keim klein, etwas walzenförmig, Würzelchen oberwärts stehend.

Kräuter, Sträucher oder Bäume. Blätter wechselständig oder gegen unten gegenständig, fiederig oder einfach berippt, etwas dick, bisweilen schuppenförmig. Blüthenstand mit Deckblättchen versehen, einzelblüthig winkelständig, oder ährenförmig, traubig oder rispenförmig.

Die hervorstechendsten Unterscheidungsmale der hierher gehörigen Pflanzen bestehen in dem einfächerigen Fruchtknoten und dem eigenthümlichen freien mittelständigen Samenpolster, dann im Vergleich zu andern in der einfachen Blüthendecke und dem unterständigen Fruchtknoten.

Die nächst verwandte Pflanzenfamilie ist gewiß die der Loranthaceen und von ihr ist sie eben zunächst durch die einfache Blüthendecke verschieden, dieses Merkmal macht aber gerade bei diesen Familien viele Bedenken, denn unter den Santalaceen zeigen die Gattungen Quinchamalium und Choretrum deutliche Andeutungen eines äußeren Blattkreises, welcher als Kelch gilt, und auch bei den übrigen ist theils die Innenseite der Blättchen der Blüthendecke so auffallend blumenkronartig, daß an eine gewisse Verschmelzung gedacht werden muß, theils scheinen die innerhalb derselben vorkommenden Gebilde in Gestalt von Schüppchen, Fransen u. s. w. eine Andeutung der Krone zu seyn; anderseits finden sich aber wiederum bei den Loranthaceen Gattungen ohne Kelch wie Viscum u. a., so daß also dieses Merkmal hier wenig gelten kann. Die Olacineen stehen in wenigstens gleicher Beziehung und unterscheiden sich nur durch den oberständigen Stempel, die meisten derselben haben zwar einen Kelch, doch gibt es deren auch ohne diesen. In entfernterem Grade sind sie mit den Daphnoideen und Proteaceen so wie mit den Combretaceen verwandt. Einige in sehr naher Beziehung mit ihnen stehende Gattungen sind Exocarpus, Anthobolus und Nyssa, welche isolirte Bildungen sind und als solche gegeben werden.

Die Familie bietet allerlei morphologische und physiologische Merkwürdigkeiten dar; die auffallendsten mögen die Samenpolster und der Bau der Eychen seyn welcher, wie deren Entwicklung, noch nicht hinreichend aufgeklärt ist. Für Santalum album hat Griffith die ersten Nachrichten gegeben, welche darauf hinausgeben, daß der Keimsack sich ungemein verlängern, weit außerhalb des Eychens hervortreten und so die Verbindung mit den Pollenschläuchen erfahren soll. —

Bei Thesium konnte ich zur Zeit der Blüthe noch keine Theile am Eychen unterscheiden, dessen Gewebe ist ungemein kleinzellig, elastisch und mit trübem Inhalt erfüllt, es scheint gar kein Integument vorhanden zu seyn. An einigen Arten hat man neuerdings bemerkt, daß sie unächte Schmarotzer-Gewächse sind, indem nämlich die Wurzelfasern an Berührungsstellen mit denen anderer Pflanzen Saugwärzchen bilden, mit welchen sie sich an jene anschließen; ob sie wirklich Nahrung ziehen, konnte ich nicht ermitteln, obwohl ich an mehreren Arten die Sache selbst bestätigt fand. — Von der strauchartigen chilesischen Gattung Arjoona läßt sich, den allgemeinen Angaben nach, ein ähnliches Verhältniß vermuthen.

Man kennt beiläufig 110 Arten. Die kleineren krautartigen kommen theils in Europa und Nordamerika, die größeren strauchartigen und selbst einige als große Bäume finden sich in Neuholland, Süd-Afrika, Westindien und auf den Südsee-Inseln. In den heißen Theilen Afrika's und Amerika's scheinen sie zu fehlen.

Santalum album ist die bekannteste Pflanze wegen des im Vaterlande hochgeschätzten gelblichen Holzes, welches ein citronartig gewürziges Räucher- und Arzneimittel ist. Das Sandelholz der Sandwich-Inseln kommt von S. Freycinetianum und paniculatum, es sind dieß prächtige Bäume, welche früher dort ganze Wälder bildeten; das ebenfalls aromatische Holz wird in großen Massen nach Indien und China verführt und dadurch sehr vermindert. Von Osyris nepalensis liefern die Blätter eine Art Thee. Myoschilus oblongus R. et P. hat Blätter mit purgirenden Eigenschaften, weßhalb sie chilesische Senna heißen; von Cervantesia tomentosa R. et P. sind die Samen den Haselnüssen ähnlich eßbar, eben so liefern die der Pyrularia pubera Mchx. im südlichen Nordamerika fettes Oele, in Neuholland hat Fusanus acuminatus (die Quandang-Nuß) gleichen Nutzen. Leptomeria Billardieri ein blattloser Strauch Tasmanniens ist in allen Theilen sauer und durststillend. In Thesium sind meist abstringirende Stoffe vorhanden.

Gattungen.

Quinchamalium Juss. — Arjoona Cav. — Thesium L. — Rhinostegia Turcz. — Nanodea Banks. — Choretrum R. Br. — Leptomeria R. Br. — Comandra Nutt. — Fusanus L. — Eucarya Mich. — Osyris L. — Sphaerocarya Wall. — Scleropyron Arn. — Santalum L. — Mida A. Cun. — Pyrularia L. C. Rich. — Cervantesia R. et P. — Myoschylus R. et P. — Octarillum Lour.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Santalum album ½ nat. Gr.

" 2. Knospe desselben, 2m. vergr.

" 3. Blume desselben, 2m. vergr.

" 4. Blume aufgeschnitten und ausgebreitet, so daß Griffel und Anheftung der Staubblätter, sowie die Nebenkrone sichtbar sind, mehr vergr.

" 5. Letztere und ein Staubblatt, von der Innenseite, noch mehr vergr.

" 6. Staubblatt und die hinter ihm befindliche schmale Schuppe von der Außen- oder Rückenseite.

" 7. Placenta aus einer Blüthenknospe von ⅔''' Länge, wo sie sich verlängert hat, die Eychen haben die reife Form erlangt.

" 8. Ein einzelnes Eychen weggenommen, wie ein nucleus bei andern Pflanzen aussehend.

" 9. Placenta und Eychen aus einer Blume einige Zeit nach dem Oeffnen derselben, wo die Segmente schon roth geworden, oben sind sehr feine Fäden.

" 10. Dasselbe nach dem Abfall der Blume, oben an die Fäden angefügt ein Sack mit beweglichen Molekulen.

" 11. Placenta und befruchtetes Eychen einer Frucht von 2½''' L. erstere ist seitwärts geschoben an die Fruchthöhle, und ziemlich zusammengedrückt, angeheftet mittels ästiger Fäden, welche Molecule enthalten.

" 12. Längsschnitt eines 3⅓''' langen Fruchtknotens, ehe die Verhärtung eingetreten ist. Das Endocarp ist weich, fleischig, dick und gleicht einem Albumen. Eine braune Linie geht durch die zurückgebliebene Basis des Griffels bis zur Spitze der Höhle. Die Placenta ist völlig auf die Seite geschoben, wodurch sie nicht mehr gleich hoch ist mit dem Ey. An der Spitze des Zellkörpers ist eine Höhle.

Fig. 13. Reife Frucht.

" 14. Eychen und Placenta von einem 3½''' langen Fruchtknoten, um die Lage der letzteren zu sehen.

" 15. Längsschnitt des Zellenkörpers, Keim und seine nat. Stellung etw. vergr.

" 16. Blume von Thesium alpinum, 5m. vergr.

" 17. Dieselbe von der Rückseite, um die laubartige Beschaffenheit ihrer äußeren Schichte zu sehen.

" 18. Blume von Th. montanum im Längsschnitt, 5m. vergr.

" 19. Samenstaub von Th. alpinum, eine Zelle desselben hat ihren Schlauch getrieben, 120m. vergr.

" 20. Fruchtknoten von Th. montanum im Längsschnitt, 15m. vergr., um das Säulchen, welche die Eychen trägt, besser zu sehen.

" 21. Querschnitt desselben.

" 22. Oberer Theil des Säulchens mit einem mehr ausgebildeten und mehreren verkümmerten Eychen, mehr vergr., das zähe gleichartige Gewebe ließ keinen der gewöhnlichen Theile des Eychens erkennen.

" 23. Frucht von Th. alpinum in nat. Gr. und vergr.

" 24. Dieselbe im Längsschnitt, die Lage des Keims ist aber irrig gezeichnet, das Würzelchen ist nach oben gerichtet, a Samenschale.

" 25. Keim daraus, mehr vergr., etwas gedrückt um die Keimblätter zu sehen.

Fig 1, 2, 3, 5, 6 u. 13 sind aus Dict. d. sc. nat. Fig. 4 nach Bot. magaz. Fig. 7—12, 14 u. 15 nach Griffith in Asiat. researches. Fig. 16—25 nach eigener Untersuchung.

Grubbiaceae *Endl.*

(Ophiriaceae Arn.)

Endlicher Gen. pl. Ordo 108*.

Flores hermaphroditi, tetrameri, parvi. Perianthium superum, foliolis 4 breviter dentiformibus, concavis, extus dense pilosum, aestivatione valvatum.

Stamina 8, quorum 4 lobis perianthii alterna sublongiora, illis opposita subbreviora, basi loborum vix adhaerentia; filamenta linearia, antherae medio affixae, biloculares, longitudinaliter dehiscentes. Pollen tririmosum.

Germen inferum disco anguloso coronatum, biloculare, incremento mox uniloculare; stylus 1 brevis, stigma obtusum. Ovulum 1 in quovis loculo, anatropum, ex apice pendulum.

Fructus nucamentacei in syncarpium conflati, singulus monospermus. Semen subglobosum, testa membranacea; albumen copiosum, carnosum v. oleosum. Embryo axilis, rectus, seminis fere longitudine, cotyledones breves.

Frutices stricti glabri v. tenuiter pubescentes. Folia opposita, integerrima, angusta, rigida, nonnunquam subtus tomentosa. Inflorescentia axillaris, decussatim spicata, pauciflora, floribus basi coalitis capitulum formantibus, minimi, basi bracteis vacuis fulta.

Blüthen zwitterig, vierzählig, klein. Blüthendecke oberständig, mit 4 kurzen, zahnförmigen, gehöhlten Blättchen, außen behaart, in der Knospe klappig.

Staubblätter 8, wovon 4, welche mit den Blumenblättchen abwechseln, etwas länger, die mit ihnen gegenüberstehen etwas kürzer sind, am Grund der Zipfel kaum etwas angewachsen, Träger gleichbreit; Beutel in der Mitte befestigt, zweifächerig, der Länge nach aufspringend. Blüthenstaub mit 3 Furchen.

Stempel unterständig, von einer viereckigen Scheibe gekrönt, zweifächerig, durchs Wachsthum bald einfächerig; Griffel 1, kurz; Narbe stumpf. Eichen, 1 in jedem Fach, umgewendet, vom Griffel herabhängend.

Früchte nußartig in eine Gesammtfrucht verwachsen, die einzelne einsamig. Same fast kugelig, mit häutiger Schale; Eiweißkörper reichlich, fleischig oder ölig. Keim in der Mitte liegend, gerade, fast so lang als der Same, Blättchen kurz.

Sträucher mit steif aufrechten kahlen oder dünn flaumhaarigen Zweigen. Blätter gegenständig, völlig ganz, schmal, starr, bisweilen unterseits filzhaarig. Blüthenstand achselständig, gekreuzt, ährig, wenigblüthig, die Blüthen am Grund mit einander verwachsen, ein Köpfchen bildend, sehr klein, am Grund mit leeren Deckblättchen besetzt.

Die Ansichten über die Verwandtschaft dieser Pflanzen sind sehr verschieden. Decaisne und Lindley stellen sie zunächst den Bruniaceen, Andere stellen sie jenen wenigstens zur Seite. Gardener bringt sie zu den Hamameliden. Endlicher vermuthet, daß ihre Stellung neben den Santalaceen sein möchte. Denselben Platz, und neben den Eläagneen, giebt ihnen auch neuestens A. de Candolle. Von den Santalaceen weichen die Grubbiaceen ab durch ihren Wuchs und Blüthenstand, sowie durch die Anheftung der Staubfäden, außerdem sind die Eichen in dem zweifächerigen Fruchtknoten der Hauptunterschied. — Von den Bruniaceen unterscheiden sie sich durch den Mangel der Zipfel an der Blume, durch deren Knospenlage, die Gestalt der Staubbeutel und den längeren Keim. Von diesen und von den Santalaceen durch die Zahl der Staubblätter im Vergleich mit den Blumentheilen und durch die Verwachsung der Blumen.

Alle diese angegebenen Verhältnisse sind indeß von nicht großer Bedeutung, und es werden noch genauere Untersuchungen dieser und anderer benachbarter Pflanzen erforderlich sein, um unsere Familie richtig zu stellen.

Die auf der Tafel gegebene Analyse mag wenigstens etwas deutlicher den merkwürdigen Bau zeigen als die bisher vorhandenen Darstellungen.

Man kennt nur 3 Arten von den Gebirgen am Cap der guten Hoffnung. Eigenschaften und Nutzen sind von keiner Art bekannt.

Gattungen.

Grubbia Bergen.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blühender Zweig der Grubbia latifolia, n. Gr.
„ 2. Desgleichen ein kleiner von Grubbia rosmarinifolia.
„ 3. Ein Blüthenährchen der ersten Art, 8m. vergr.
„ 4. Dasselbe längs durchschnitten.
„ 5. Staubblatt davon, von Innen gesehen, 20m. vrgr.
„ 6. Desgleichen von vorn gesehen.
„ 7. Blüthenstaub, 120m. vergr.
„ 8. Ein Theil der Spindel der Blüthenährchen mit den Fächern eines Stempels und deren Eichen, 20m. vergr.
„ 9. Fruchtstand derselben Pflanze, 6m. vergr.
„ 10. Ein solcher im Längsschnitt. Nur eine Frucht hat reifen Samen, welcher einer anderen seitlich stehenden angehört; die Keimblätter sind vom Schnitt getroffen worden.

Fig. 11. Blüthenstand der Grubbia rosmarinifolia, 8m. vgr.
„ 12. Derselbe längs durchschnitten, zeigt die 3 Blümchen woraus er besteht.
„ 13. Ein Blumenblättchen, von innen gesehen, zeigt auch 2 rudimentäre Staubfäden.
„ 14. Das Staubblatt, 15m. vergr.
„ 15. Das Fach des Stempels nebst den Eichen.
„ 16. Ein Fruchthäufchen.
„ 17. Dasselbe nebst Samen und Keim, längs durchschnitten; trägt nur 1 reifen Samen.
„ 18. Der Same herausgenommen, zeigt den Samenstiel und das verkümmerte Eichen.
„ 19. Der Keim für sich, etwas gedrückt, 20m. vergr.
„ 20. Einige Haare der Blumenblättchen, 30m. vergr.
„ 21. Grundriß von Grubbia latifolia.

Alle nach der Natur und zwar getrockneten Exemplaren des k. k. Museums in Wien.

Nyssaceae *Endl.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 108.**

Flores polygamo-dioici.

Masculi. Perigonium perigynum, tubo brevi limboque quinquepartito deciduo. Stamina 10 disco planiusculo perigonii fundum explente extus inserta; filamenta subulata; antherae solitae.

Hermaphroditi. Perigonium tubo cum germine connatum limbo supero quinquepartito deciduo. Stamina 5 disco epigyno planiusculo extus inserta, laciniis perianthii opposita; filamenta et antherae uti in floribus masculis fomata.

Germen inferum uniloculare; stylus unicus; stigma capitatum. Ovulum unicum ex apice loculi pendulum anatropum.

Fructus drupaceus putamine angulato, fibroso. Semen testa tenui; albumen parcum carnosum. Embryo rectus cotyledonibus tenuibus undulatis, radicula brevi teretiuscula.

Arbores paludosae, glabrae. Folia sparsa simplicia integerrima v. spiculata; subtus nonnunquam tomentosa, reticulato-costata. Inflorescentia axillaris, mascula racemosa v. subcapitata, feminea e pedunculo uni- vel triflora.

Blüthen gemischtgeschlechtig, zweihäusig.

Männliche: Blüthendecke randständig mit kurzer Röhre und fünftheiligem abfallenden Saum. Staubblätter 10, auf der Außenseite einer ziemlich flachen Scheibe, welche den Grund der Blume ausfüllt, eingefügt; Träger pfriemenförmig; Beutel wie gewöhnlich.

Zwitterige: Blüthendecke mit Röhre, welche mit dem Kelch verwachsen ist, der Saum oberständig fünftheilig abfallend. Staubblätter 5 auf einer oberständigen ziemlich flachen Scheibe außen angewachsen, den Zipfeln der Blume gegenüberstehend; Träger und Beutel wie bei den männlichen Blüthen gestaltet.

Stempel unterständig, einfächerig; Griffel 1; Narbe kopfig. Eichen 1 vom Scheitel des Faches herabhängend, umgewendet.

Frucht pflaumenartig, mit eckigem, faserigem Steinkern. Same mit dünner Schale, Eiweißkörper spärlich, fleischig. Keim gerade mit dünnen welligrandigen Blättchen, das Würzelchen kurz, walzlich.

Bäume der Sümpfe, ohne Haare. Blätter zerstreut stehend, einfach ganz- oder spitzenrandig, bisweilen unterseits netzig berippt. Blüthenstand achselständig, der männliche traubig oder fast kopfig, der weibliche aus einem Stiel ein- oder dreiblüthig.

Endlicher hatte diese Pflanzenformen den Santalaceen angereiht, weil damals noch allgemein das Fehlen der Blumenkrone als ein entscheidender Grund galt um die dadurch ausgezeichneten Pflanzen zusammenzustellen. In den neueren Schriften von A. Brongniart und Lindley finden wir aber die Gattung unter den Blumentragenden.

Bei Ersterem sehen wir sie in der Gruppe, welche Brongniart Oenotherineae nennt, bei Letzterem in derjenigen mit dem Namen Myrtales. Beide entsprechen sich ziemlich, nur rechnet Brongniart die eigentlichen Myrten nicht hierher, wie es Lindley thut. Deßwegen möchte ich auch der von dem Ersteren gegebenen Stellung den Vorzug geben, und diese Familie den Onagreen und Melastomaceen zunächst verwandt halten. — A. de Candolle äußert die Vermuthung, daß die Zipfel der Blume einer Krone entsprechen, weil sie so

leicht abfallen, der Kelch aber sei gar nicht ausgebildet. Wir sehen jedoch auch anderwärts sehr leicht abfallende Kelche, z. B. unter den Melastomaceen bei Heterocentron u. a. — Von den Santalaceen unterscheiden sich die Nyssaceen durch die Art der Anheftung des Eichens und die Zahl der Staubblätter, auch durch die Bildung der Scheibe innerhalb der Blume und durch den Keim, welcher nicht so schmal ist als bei den Santalaceen. Abgesehen von dem Mangel der Blumenkrone sind die Nyssaceen von den Onagreen durch die Zahl der Blumentheile, des Stempels und der Eier verschieden. Von den Melastomaceen sind sie verschieden durch den ganz angewachsenen Stempel, durch die Zahl der Samen und den geraden Keim. In Bezug auf den Bau des Stempels ist hier und im Character die ältere Ansicht von dessen Natur noch beibehalten.

Man kennt nur einige wenige Arten, welche sämmtlich in Nordamerika vorkommen. Ihr Holz (Tupelo) soll sehr zähe sein und ist daher für manche Zwecke geschätzt. Die Früchte der N. aquatica enthalten faden Schleim; diejenigen von N. capitata sind säuerlich.

Gattung.

Nyssa, Gron. Mastixia, Blume.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blüthenzweig der Nyssa multiflora Wangh., aus Report of trees Massachus. 17.
„ 2. Zweig derselben Art mit Früchten.
„ 3. Zweiglein des Blüthenstandes von Mastixia trichostoma, vergr., und neben ein Blümchen in nat. Gr.
„ 4. Männliche Blüthe derselben, aufgeblüht, von oben betrachtet; vergr.
„ 5. Eine weibliche Blüthe im Längsschnitt.
„ 6 u. 7. Staubblätter daraus von der Innen- u. Außenseite mehr vergr.
„ 8. Frucht, deren obere Hälfte der Fruchtschale abgenommen ist.
Fig. 9. Der Steinkern von der Seite seiner Furche aus gesehen.
„ 10. Derselbe quer durchschnitten, zeigt die unvollständige Scheidewand und den aus dem Eiweißkörper des einen Theiles etwas hervortretenden Keim.
„ 11. Grundriß der Blume.
„ 12. Frucht der Nyssa montana, nat. Gr.
„ 13. Dieselbe nebst dem Samen quer durchschnitten.
„ 14. Der Steinkern derselben von seiner flacheren Seite gesehen.
„ 15. Derselbe von der andern Seite gesehen.

Fig. 13—19 nach Gärtner Carp. Fig. 3—12 aus Blume Mus. l. bat.

Anthoboleae *Endl.*

Endlicher Gen. pl. Ordo 108.**

Flores hermaphroditi polygami v. dioici.

Perigonium inferum e foliolis 3 v. 5 rariusve 4 constitutum, lobis ovatis inflexis concavis, aestivatione valvata, basi in statu fructifero carnosum pseudocarpicum.

Stamina 3 v. 5, raro 4, perigonii foliolis opposita eorumque basi inserta, filamenta brevia, antherae introrsae biloculares, rima dehiscentes, in floribus femineis minimae. Pollen ellipticum, laeve.

Discus perigynus vix distinctus subglandulosus.

Germen superum, unicum, stylo nullo, stigmate obtuso; loculo unico; placenta ut videtur basilaris. Ovulum unicum v. plura anatropa ex apice placentae (?) pendula.

Fructus nucamentaceus v. drupaceus plerumque perigonii basi incrassata carnosa laciniarum vestigiis cicatrisata colorata suffultus, pericarpium obscurum, laeve.

Semen unicum cum fructu conforme, vertice ad extremitatem superiorem per funiculum putamini connexum ad extremitatem inferiorem depressum. Embryo rectus, cylindraceo-ventricosus, parvus, radicula supera, cotyledonibus minimis.

Arbores v. fructices, ramis creberrimis articulatis, ultimis saepius in phyllocladia mutatis, glabris. Folia sparsa v. opposita, breviter petiolata, linearia v. nonnunquam squamaeformia, simplicia integerrima, coriacea. Inflorescentia axillaris, spicata mascula plerumque cymas aemulans, bracteata; flores minimi, flavidi v. albidi.

Blüthen zwitterig, gemischtgeschlechtig, oder zweihäusig.

Blüthendecke unterständig aus 3 oder 5, seltener 4 Blättchen bestehend, die Zipfel eirund, einwärts gebogen, ausgehöhlt; in der Knospenlage klappig, am Grund zur Zeit der Fruchtreife fleischig, fruchtähnlich.

Staubblätter 3 od. 5, selten 4, den Zipfeln der Blume gegenüberstehend und deren Basis eingefügt, der Träger kurz, die Beutel einwärts gerichtet, zweifächerig, mit einer Ritze aufspringend, bei den weiblichen Blüthen sehr klein. Blüthenstaub elliptisch, eben.

Scheibe randständig, kaum deutlich, etwas drüsenartig.

Stempel oberständig, ein Griffel fehlt, die Narbe stumpf, Fach eines, das Samenpolster, wie es scheint, grundständig. Eichen eines oder mehrere umgewendet, von der Spitze des Samenpolsters (?) herabhängend.

Frucht nuß- oder pflaumenartig, meistens von der am Grund verdickten fleischigen Blume, welche die Spuren der Zipfel trägt und gefärbt ist, gestützt, die Fruchtschale dunkel, kahl.

Samen einzeln, von der Gestaltung der Frucht, am Scheitel beim oberen Ende durch einen Samenstiel mit der Steinschale verbunden, am unteren Ende eingedrückt. Keim gerade, walzig bauchig, klein, das Würzelchen oben, die Keimblättchen sehr klein.

Bäume oder Sträucher mit zahlreichen gegliederten kahlen Zweigen, deren äußerste bisweilen blattförmig sind. Blätter zerstreut od. gegenständig, kurz gestielt, lineal- od. bisweilen schuppenförmig, einfach, ganzrandig, lederig. Blüthenstand achselständig, ährenartig, die männliche meist ebenstraußartig; die Blumen sehr klein, gelblich oder weißlich.

Der eigentliche Begründer dieser Familie scheint Dumortier zu sein, zur Zeit der Anfertigung der Tafel hielt ich dafür Endlicher. Selbst nach den neuesten Untersuchungen, welche durch v. d. Hooken, Blume und de Candolle gemacht wurden, sind noch nicht alle nöthigen Fragen über die Organisation der hierher gehörigen Pflanzen erledigt, und somit deren systematische Stelle bestimmt. Es sind aber fast alle und schon die früheren Schriftsteller, Endlicher und R. Brown, der Ansicht, daß diese Familie den Santalaceen zunächst steht, man unterscheidet sie aber von jener durch die Anheftungsweise des Samens und den freien Fruchtknoten. Jene Anheftungsart und die Natur des Samenpolsters ist aber eben noch nicht genug im Reinen. Es widerspricht insbesondere A. de Candolle der Darstellung von Blume, welche auch hier in Fg. 9 und 10 der Tafel wiedergegeben und im Charakter hervorgehoben ist. Man weiß ferner auch nicht genau, wie das Eichen beschaffen ist und ob es mit dem der Santalaceen übereinstimmt, d. h. ob es wie diese keine Eidecken und einen hervortretenden Keimsack besitzt. Es ist endlich eine wichtige und unentschiedene Frage, ob der farbige saftige Träger der Frucht nur die Basis der Blume oder ein wirklicher Stiel sei. – Der Habitus ist dem vieler Santalaceen z. B. Osyris und Choretrum und selbst mancher Arten von Santalum ähnlich. Blume erklärt die Frucht von Exocarpus ovata für pflaumenartig mit dünner Fleisch- und Steinschichte.

Man kennt 20 Arten, welche in Neuholland und Hinterindien vorkommen. Da manche zu den dort allerhäufigsten Pflanzen gehören sollen, so ist es unerklärlich, weßhalb wir nicht von Australien dieselben längst in den Gewächshäusern haben, um sie lebend untersuchen zu können, zumal manche Pflanze von dort auch nicht mehr äußerliche Schönheit besitzen als diese sparrigen kleinblüthigen Sträucher. Eine besondere Anwendung ist von keiner Art bekannt.

Gattungen.

Anthobolus, R. Br. — Exocarpus Labill.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Exocarpus Bidwillii Hook f.
„ 2. Zweiglein desselben mit Blüthen, vergr.
„ 3. Blumenknospe mehr vergr.
„ 4. Blume in offenem Zustande.
„ 5. Zweig mit einer Frucht und dem fleischigen Stiel.
„ 6. Dieselben Theile im Längsschnitt, etw. vergr.
„ 7. Der Keim für sich, mehr vergr.

Fig. 8. Zweig von Exocarpus ovata mit Frucht.
„ 9. Blume desselben im Längsschnitt, vergr.
„ 10. Eichen daraus, mehr vergr.
„ 11. Frucht im Längsschnitt.

Figur 1—7 nach D. Hooker in fl. nov. Seeland. 8—11 nach Blume museum L. bat

Phoradendreae *Karsten.*

Endlicher Genera plant. Ordo 108**.

Flores diclines, trimeri.

Perianthium tripartitum, foliola triangularia acuta, quorum unum posterius, persistentia, aestivatione valvata.

Stamina 3, perianthii foliolorum basi adnata, antherae biloculares, vertice biporosae.

Germen inferum, uniloculare, stylus nullus, stigma subbilobum. Ovulum 1 rarissime 2 e basi erecta, nuda, denique cum carpidio connata.

Fructus baccaceus, globosus, succo glutinoso, monospermus, perianthio persistente coronatus. Semen oblongum, testa crustacea; albumen carnosum. Embryo rectus, angustus, cotyledones lineares.

Frutices parasitici glabri, divaricato-ramosi, internodiis superne quadrangulis inferne teretibus. Folia opposita oblonga, breviter petiolata, obsolete costata, coriacea. Inflorescentia axillaris, e spica solitaria binis ternisve folium superantibus constans; flores rachi crassiuscula subimmersi, quadrifarii, masculi in superiore parte hinc inde provenientes oppositi, parvuli.

Blüthen getrenntgeschlechtig, dreizählig.

Blume gleichartig, dreizählig, die Blättchen dreieckig kurz, eines davon nach hinten stehend, stehenbleibend, die Knospenlage klappig.

Staubblätter 3, am Grund der Blumenblättchen angeheftet, die Staubbeutel zweifächerig, am Scheitel mit zwei Löchern versehen.

Stempel unterständig einfächerig, der Griffel fehlt, die Narbe etwas zweilappig. Eichen 1 sehr selten 2, aus dem Grunde aufrecht, nackt, später mit dem Fruchtblatt verbunden.

Frucht beerenartig, kugelig, mit klebrigem Saft, einsamig, von der stehenbleibenden Blume gekrönt. Samen länglichrund mit rindiger Schale, Eiweißkörper fleischig. Keim gerade, schmal, die Blättchen linienförmig.

Sträucher welche schmarotzen und kahl sind, die Zweige sparrig, vieläſtig, die Zwischenknoten nach oben vierkantig, nach unten walzlich. Blättchen gegenständig, kurz gestielt, undeutlich gerippt, lederig. Blüthenstand achselständig aus einer einzelnen oder 2 bis 3 Aehren bestehend, welche das Blatt überragen; die Blumen in die ziemlich dicke Spindel etwas eingesenkt, vierreihig, die männlichen am obern Theile hie und da vorkommend einander gegenüber stehend, klein.

Im Jahre 1851 hatte Miers vorgeschlagen von der bisher als Loranthaceen verstandenen Familie die Viscaceae als selbstständige Gruppe abzutrennen. Dagegen läßt sich nichts erhebliches einwenden, wohl aber wenn die Loranthaceen nun im System an eine ganz andere Stelle, nämlich zu den Corneen, gebracht werden sollen, die Viscaceae aber zu den Santalaceen. Karsten, Agardh u. A. nehmen nun ihre Trennung zwar an, haben aber wiederum ganz andere Ansichten über die sonstige Beschaffenheit dieser Familien; und allerdings kann man den Gründen von Miers nur so weit Recht geben als der so zu sagen auffallendste äußere Bau beider Familien schon deren Trennung rechtfertigen kann, denn in Betreff der Einrichtung des Fruchtknotens werden wohl die Angaben von Miers von allen neueren Beobachtern nicht anerkannt werden, weil derselbe bei beiden Familien ein Eichen annimmt, das bei den Viscacen von einem freien mittelständigen Samenpolster, bei den Loranthaceen vom Gipfel der Höhle herabhängen soll; nur eine Andeutung von Karsten (Fl. Col.) scheint bei Phoradendron auch ein hängendes Eichen vermuthen zu lassen. Aus Anlaß der von Karsten mit obigem Namen belegten Familie,

und weil diese Form eine sehr merkwürdige ist, mit welcher auch Phoradendron selbst große Aehnlichkeit besitzt, wird dieselbe hiermit beigefügt, und zugleich über diese Bildungen einige weitere Bemerkungen verbunden, da die Loranthaceen bereits vor geraumer Zeit gegeben worden sind. Karsten versteht (Flora Columbiae) unter obigem Namen nicht alle Arten von Viscum, wie es Miers thut, sondern rechnet manche derselben zu den Lorantheen. Der Grund hiefür soll in der Beschaffenheit des Eichens liegen, welches bei den Phoradendreen (incl. Viscum Bolleanum u. a.) anfangs frei sein und dann erst mit den Fruchtblättern verwachsen soll, bei den Lorantheen (mit Viscum album, rubrum etc.) wäre das Eichen aber niemals frei; außerdem liegt in der Oeffnungsweise der Staubbeutel der Unterschied. Ueber den Bau des Fruchtknotens und Eichens sind aber von Schleiden, Karsten, Schacht, Hofmeister u. A. in neuerer Zeit so völlig widersprechende Ansichten aufgestellt worden, daß wenigstens in Betreff des Unterschiedes und des Rechtes zur Trennung in besondere Familien hieraus nichts abgeleitet werden kann. Wer, wenn auch weniger umfassend, Viscum und Loranthus europaeus lebend untersucht hat, wird wissen wie mehrere Umstände, als Kleinheit der Organe, die eigenthümliche Zähigkeit der Zellen und die stattfindenden Verschmelzungen der Gewebe der fraglichen Theile, hier das Urtheil sehr erschweren und man nicht so leicht absprechend auftreten kann. Während Hofmeister bei Viscum Fruchtblätter erkannt hat, die sogar anfangs frei sind; nimmt Karsten mit Schleiden ein nacktes Eichen an. Unter diesem Ausdruck versteht nun Hofmeister hier ein solches das keine Hüllen besitzt, Karsten aber ein solches das in keinem Fruchtknoten eingeschlossen ist. In Folge davon sieht man bei diesem Autor die Lorantheae in der Nähe der Coniferen, die Phoradendreae bei den Santalaceen und Daphneen stehen. Von allen Forschern wird die starke Streckung des Keimsackes und dessen Hervorragen über das Ei selbst zugegeben, und ist eine merkwürdige Eigenschaft die fragliche Familien mit den Santalaceen gemein haben. Auch die Bedeutung des Eiweißkörpers kommt hier in Betracht, den schon Miers berücksichtigt hatte. Nach Hofmeister wäre hier jedenfalls Endosperm, d. h. aus dem Keimsack entstandener Eiweißkörper vorhanden, und zwar gienge derselbe nur aus der Vermehrung der einen von den beiden Tochterzellen des Keimsackes hervor, bei Loranthus aber aus der unteren, bei Viscum aus der oberen, welche sich hierauf allseitig gleichmäßig vermehren.

Der oben stehende Character ist blos nach Spiciviscum aus Karsten's Werk abgeleitet, da mir die Quelle der Mittheilung Nuttal's nicht erreichbar war. Die Abbildung der Frucht wäre in Karsten's Werk sehr wünschenswerth, und auch die übrige Analyse ist zu dürftig im Vergleich zur Wichtigkeit des Gegenstandes.

Gattungen.

Phoradendron, Nutt. Spiciviscum, Karst.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Spiciviscum polygynum, $^1/_2$ nat. Gr.
„ 2. Ein Theil desselben mit einer vollständigen Blüthenähre, nat. Gr.
„ 3. Eine Staubblüthe querdurchschnitten, etwa 18m. vergr.
„ 4. Querschnitt einer Aehre mit Stempelblüthen vor der Befruchtung, etwa 20m. vergr.
„ 5. Ein solcher Schnitt durch vier befruchtete Blüthen.
„ 6. Längsschnitt durch eine Staubblüthe, 36m. vergr.
„ 7. Eines der Kelchblätter mit einem Staubbeutel, stärker vergr.
Fig. 8. Ein Eichen mit dem angrenzenden Gewebe, im unbefruchteten Zustande; der große Keimsack füllt das Eichen fast ganz aus.
„ 9. Ein Eichen frei gelegt, das Keimblättchen unterhalb des Scheitels durchscheinend.

Sämmtliche Figuren nach Karsten, Fl. Columbiae; Fig. 1 photographisch, die Analysen nicht völlig gelungen, aus freier Hand copirt.

Helwingiaceae *Dcsn.*

Endlicher Genera plant. ordo ~~169**~~ 108 0000.

Flores dioici.

Perianthium simplex, 3—4 partitum, lacinis patentibus, in femineis deciduis, praefloratione valvata. Discus obscure 3 aut 4 angulatus.

Flores masculi staminibus 3—4, cum laciniis perianthii alterna; antherae filamentis continuae subrotundae introrsae, biloculares, loculis discretis rima longitudinali dehiscentibus. Pollen laeve. Pistilli rudimentum subnullum.

Flores feminei ovario basi turbinato, perianthio adnato, disco epigyno coronatum 3—4 loculare loculis uniovulatis; ovula ex anguli interni apice loculamentorum pendula, anatropa; stylus brevissimus, stigmata 3 v. 4 brevi subulata, divergenti recurva, verrucoso papillosa.

Fructus: cremocarpium lignosum styli discique rudimento coronatum, coccis lenticulari compressis chartaceis rugosis monospermis, difficile tandem vero loculicide dehiscentibus. Semina compressa funiculo brevi appensa, raphe excurrenti marginata, albumine copioso carnoso. Embryo minutus recus cotyledonibus dilatatis, rotundatis.

Frutex, ramis angulatis glabris, medulla copiosa repletis. Folia alterna, petiolata, simplicia, setaceo serrata, reticulato penninervia, tenuia laete viridia; stipulae petiolares angustissimae, deciduae. Inflorescentia pauciflora cymosa medio folii e costa principali emergens, pedunculi masculorum teneri breves basi braeteolati, femineorum subnulli uniflori.

Blüthen zweihäusig.

Blüthendecke einfach, 3—4theilig, mit abstehenden Zipfeln, bei den weiblichen Blüthen abfallend; in der Knospe klappig. Eine schwach 3—4klappige Scheibe ist vorhanden.

Männliche Blüthen mit 3—4 Staubblättern, welche mit den Zipfeln der Blüthendecke abwechseln, Staubbeutel mit den Trägern fortlaufend verbunden, ziemlich rund, einwärts gerichtet, zweifächerig, mit getrennten Fächern, der Länge nach aufspringend. Blüthenstaub glatt. Fast keine Spur eines Stempels vorhanden.

Weibliche Blüthen mit einem am Grund kreiselförmigen Fruchtknoten, an die Blüthenhülle angewachsen, mit einer oberständigen Scheibe gekrönt, 3—4fächerig, mit eineiigen Fächern; Eichen von der Spitze des Innenwinkels der Fächer herabhängend, umgewendet. Griffel sehr kurz, Narben 3 oder 4 kurz pfriemlich, spreitzend zurückgebogen, stark weichwarzig.

Frucht: sich theilend, holzig, mit dem Ueberrest des Griffels und der Scheibe gekrönt, die Knopffrüchte linsenförmig zusammengedrückt papierartig, runzlich, einsamig, schwierig aber doch zuletzt fachspaltig aufspringend. Samen zusammengedrückt an einem kurzen Stiel hängend, durch die auslaufende Naht gerandet, mit reichlichem fleischigem Eiweißkörper. Keim klein, gerade, die Blättchen breit rundlich.

Ein Strauch mit kantigen kahlen Zweigen, welche reichlichen Markkörper zeigen. Blätter wechselständig gestielt, einfach, borstig gesägt, netzig fiederrippig, dünn, lebhaft grün; Nebenblättchen am Stiel stehend sehr schmal, abfallend. Blüthenstand wenigblüthig, gabelrispig, auf der Mitte des Blattes aus der Hauptrippe entspringend, die Stiele der männlichen Blüthen zart, kurz, am Grund mit Tragblättchen, die der weiblichen Blüthen kaum vorhanden, einblüthig.

Obwohl nur eine einzige Art bekannt ist wegen welcher diese Familie aufgestellt worden ist, so ist doch die Ansicht über deren systematische Stellung sehr getheilt. Der Begründer selbst entscheidet sich nicht bestimmt. Die Stellung der Staubblätter läßt allerdings so viel voraussetzen, daß es keine wahrhaft blumenkronlose Pflanze sei, und deßwegen hat wohl auch Endlicher die ihr Anfangs gegebene Stellung nächstdem aufgegeben und sie, im Enchiridion, den Hamamelideen nahe gebracht; eine Beziehung welche schon Decaisne andeutete. Wegen der Zahl der Fächer des Fruchtknotens, der Anwesenheit der oberständigen Scheibe, wegen des Baues der männlichen Blüthen und des Mangels aller Behaarung, welche die Hamamelideen so sehr charakterisirt, und auch wegen des ganz andern Habitus kann man diese Pflanze aber nicht geradezu dahin rechnen. Die Frucht und der Blüthenstand hat allerdings einige Aehnlichkeit mit manchen Euphorbiaceen, der oberständige Kelch aber und anderes, gestattet nicht eine wahre Verwandschaft anzunehmen. Lindley verbindet diese Pflanze mit den Garryaceen zu einer Gruppe, welche er zwischen die Cupuliferen und Menispermeen stellt. Diese Verbindung und Stellung möchte ich am wenigsten passend halten und oben genannte vorziehen.

Die merkwürdige Stellung der Blüthe auf der Mittelrippe des Blattes gibt zu mancher Betrachtung über die Natur dieses Organes Gelegenheit. Ob hier nicht wie bei Ruscus und Xyllophylla eine Phyllocladium anzunehmen sei muß nähere Untersuchung erst noch nachweisen.

In Abfassung des Charakters bin ich vorzugsweise Decaisne gefolgt woher die etwas andere Terminologie rührt.

Besondere Eigenschaften sind von der Pflanze nicht bekannt; in ihrem Vaterlande Japan sollen die Bergbewohner die jungen Blätter als Gemüse gebrauchen.

Gattung.

Helwingia Willd.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig der Helwingia ruscifolia mit Staubblüthen, n. Gr.
„ 2. Desgleichen mit Stempelblüthen.
„ 3. Theil der Blätter und eines Blüthenstandes von Fig. 4., etwas vergr.
„ 4. Eine dreizählige Staubblüthe von oben gesehen, vergr.
„ 5. Eine vierzählige Staubblüthe.
„ 6. Eine Staubblüthe daraus, mehr vergr.
„ 7. Pollenzellen trocken 120 m. vergr.
„ 8. Solche unter Wasser.
„ 9. Eine Stempelblüthe, vergl.
„ 10. Längsschnitt durch dieselbe.
„ 11. Eine desgleichen.

Fig. 12. Junge Frucht.
„ 13. Dieselbe geöffnet.
„ 14. Fruchtknoten der Blüthe im Querschnitt.
„ 15. Same vergr.
„ 16. Derselbe, nachdem eines der Fächer am Rücken geöffnet ist, vergr.
„ 17. Der Keim daraus, mehr vergr.
„ 18. Same.
„ 19. Ein eben solcher.
„ 20. Grundriß für die dreizählige Staubblüthe.
„ 21. Desgleichen für die vierzählige Stempelblüthe.

Fig. 1—3, 5, 11, 14, 16—19 nach Sieb. et Zuc. fl. jap. Fig. 4, 6—10, 12, 13, 15, 20, 21. nach Decaisne, Ann. sc. n. 1836.

Daphnoideae *DC.*

Seideln.

Endlicher Genera plant. Ordo 109.

Flores hermaphroditi vel diclines.

Perianthium hypogynum 4 merum, raro pentamerum, coloratum, plerumque in tubum connatum, limbo conspicuo laciniis exterioribus maioribus, raro obsoleto; aestivatione imbricata, raro convoluta. Discus perigonii basi adnatus.

Stamina perianthii tubo imposita, laciniis eiusdem numero aequalia quum circulus exterior superne impositus evolvitur, v. dupla quum circulus interior adestqui infra inseritur, v. duo tantum existunt circuli interioris. Filamenta saepe brevissima, nonnunquam abortiva squamiformia interposita v. basi hypogyna, libera v. connata.

Germen liberum, monomerum uniloculare, stylus saepe lateralis nunc deficiens, stigmate capitato. Ovulum 1 anatropum, parieti affixum micropyle supra; rarissime plura reperiuntur.

Fructus drupaceus v. nucamentaceus, nudus v. perianthio emarcido inclusus. Semen testa tenui, albumine nullo v. parcissimo. Embryo rectus, cotyledones foliaceae.

Frutices v. arbuscula, raro herbae. Folia spiralia v. opposita, simplicia, integerrima. Inflorescentia varia, nonnunquam spurie praecox, aphylla, axillaris v. terminalis, solitaria spicata v. cymosa, paniculata, ac capitata; bracteis minutis v. nullis, etiamque involucrum formantibus.

Blüthen zwitterig oder getrenntgeschlechtig.

Blume unterständig 4zählig, selten 5zählig, gefärbt, meist in eine Röhre verwachsen mit ansehnlichem Saum, dessen 2 äußere Zipfel größer sind, selten ist dieser verschwindend klein; Knospenlage übergreifend, selten eingedreht. — Eine Scheibe ist dem Grund der Blume angewachsen.

Staubblätter auf der Röhre der Blume stehend und deren Zipfeln an Zahl gleich wenn der äußere höher eingefügte Kreis entwickelt wird, oder in doppelter Zahl wenn der innere tiefer angewachsene Kreis sich ausbildet, oder nur 2 des inneren Kreises sind vorhanden. Staubfäden oft sehr kurz, bisweilen verkümmerte dazwischen, oder solche stehen unter dem Fruchtknoten frei oder verwachsen.

Fruchtknoten frei, einzählig, einfächerig, Griffel öfters seitenständig, zuweilen fehlend, Narbe kopfförmig. Eychen umgewendet, an die Wand angeheftet mit der Keimöffnung nach oben stehend, selten sind mehrere.

Frucht pflaumenartig od. nußartig, nackt od. von der verwelkten Blume eingeschlossen. Der Same mit dünner Schale, ohne oder mit sehr spärlichem Eyweiß. Keim gerade, die Blättchen flach.

Sträucher od. kleine Bäumchen, selten Kräuter. Die Blätter spiral- od. gegenständig, einfach gangrandig. Blüthenstand verschieden, bisweilen scheinbar vor den Blättern erscheinend; blattlos, achsel- od. endständig, ährenförmig oder ebenstraußartig, rispen- oder kopfförmig, mit kleinen od. keinen Deckblättchen, bisweilen bilden diese eine Hülle.

Diese Familie ist eine sehr natürliche, d. h. eine solche, deren Glieder in ihrem Bau eine große Gleichheit zeigen, sie sind dadurch einander sehr ähnlich und es geht dann wie bei den Cruciferen, Schirmpflanzen u. a., daß man zu den feineren Merkmalen greifen muß, um Gattungen zu bilden. Solche Merkmale sind hier zunächst die Schuppenblättchen, welche sich entweder über oder unter den Staubblättern vorfinden. Eben diese Schüppchen deuten aber darauf hin, daß, wie es Meißner gezeigt hat, diese Familie keine typisch-kronblattlose sei. Da sie aber unzweifelhaft mit den Laurineen und Proteaceen verwandt ist, so entsteht die weitere Frage nach der Stellung jener. Wir sind aber überhaupt noch nicht so weit, die Familie so zu gruppiren, um sie construktiv darzustellen, und manche Andeutungen zeigen, daß die Stellungen vieler Familien noch wichtige Veränderungen erfahren werden. Einen Versuch hiezu haben neuerlich Brongniart u. Lindley gemacht, indem sie die Abtheilung der Apetalae aufhoben und nur die wahrhaft getrennt geschlechtigen den übrigen entgegenstellen. Lindley stellt die Gruppe der Daphnoideen zwischen die Mesembrianthaceae und Papilionaceae! Meißner glaubt die nächst höhere Stufe der Daphnoideen in den Combretaceen zu finden. —

Das fehlende oder höchst geringe Eyweiß im Samen, so wie dessen Stellung, dann die Verhältnisse der Deckung in der Blüthenknospe und das Eychen, unterscheiden sie von den Proteaceen und Laurineen.

Auch in ihren Eigenschaften und Stoffen stimmen die Arten nahe überein. So findet sich im Gewebe der Rinde, wahrscheinlich in den Bastzellen, und in dem der Früchte ein fettartiger, scharfer, die Haut der Menschen zu Blasen reizender Stoff. Der Bast enthält zähe biegsame Fasern in netzförmiger Verbindung und die Wurzel öfters Farbstoffe. Jener scharfe Stoff der Rinde wird als lokales Reizmittel in der Heilkunde verschieden angewendet und hauptsächlich von Daphne Mezereum, D. Laureola, alpina und pontica so wie Gnidium genommen. Auch die Früchte dieser Arten sind heftig scharf. In Nordamerika wird Dirca palustris, in Südamerika Lagetta lintearia und in Indien Daphne cannabina in ähnlicher Weise gebraucht. In Sicilien benutzt man die Blätter von D. Tartonraira als Laxans und Emeticum; ähnlich am Cap der guten Hoffnung die Frucht von Gnidia simplex und pinifolia; in Java die Frucht von Dais octandra. Der Bast von D. cannabina dient um Papier zu bereiten, aus dem zierlich netzförmigen Bast von Lag. lintearia und Lag. funifera macht man Seile; in Madagascar benutzt man Gnidia daphnoides und Dais madagascarica zu Papier; die Afghanen gebrauchen eine Daphne zu den Lunten ihrer Feuergewehre. In Nepal wird Papier aus D. Bholua und in China aus D. cannabina bereitet. — Die Früchte von Dirca palustris sind betäubend, D. cestrifolia aus Bogota ist ein Gift für Katzen, die Früchte von D. Laureola sollen den Vögeln nicht schaden, weil sie dieselben nicht zerbeißen und nur der Keim das scharfe Fett enthält; die Früchte von D. Mezereum sind aber nach eigener Erfahrung den Hühnern schädlich.

Man kennt 300 und einige Arten. Die Mehrzahl derselben findet sich in den gemäßigt warmen Ländern und den kälteren Gegenden. Die Gattung Daphne ist überall vertreten, Pimelea ist in Neuholland und der indischen Inselwelt häufig, Gnidia besonders am Cap der guten Hoffnung. In Amerika giebt es wenige Arten; Lagetta ist in den heißen Gegenden, Dirca im Norden und Drapetes im Süden einheimisch.

Gattungen.

Dirca L. — Daphne L. — Cryptadenia Meissn. — Edgeworthia Meyer (u. and. Aut.) Dais L. — Lachnaea L. — Passerina L. — Drapetes Lam. — Pimelea Bk. et Sol. (mit Untergattungen). — Struthiola L. — Gnidia L. — Thymelina Hffmgg. — Lasiosiphon Fres. — Linostoma Wall. — Caniera Juss. — Eriosolena Blm. — Wickstroemia Endl. — Lagetta Juss. — Jenkinsia Griff..

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Daphne odorata nat. Gr.
" 2. Blüthen v. Daphne Mezereum 2mal vergr.
" 3. Eine derselben im Längsschnitt, mehr vergr.
" 4. Staubbeutel im Querschnitt, mehr vergr.
" 5. Pollenzellen unter Wasser, 120m. vergr.
" 6. Fruchtknoten und Samenknospe im Längsschnitt, 25mal vergr.; man bemerkt unter der Narbe die sehr leicht in eine Falte ablösende Oberhaut, unter dem Stiel des Fruchtknotens die kleine Scheibe.
" 7. Frucht derselben fast reif; nat. Gr.
" 8. Dieselbe im Querschnitt, a. Fruchtschale (saftig, nicht steinfruchtartig), b. äußere Samenschale, c. innere Samenschale, deren äußere Schichte hart ist, d. der Keimsack und das noch nicht völlig verdrängte Eyweiß, e. Keim.
" 9. Dieselbe im Längsschnitt, Bezeichnung der Theile wie in voriger Figur.
" 10. Blume v. Gnidia simplex, 3mal vergr., längsgeöffnet und ausgebreitet, um die schlundständige s. g. Nebenkrone zu sehen.
" 11. Blume v. Pimelea hirsuta vergr., an welcher man die Abgliederung der Röhre sieht.
" 12. Blume von Pimelea decussata im Längsschnitt, 5mal vergr., man bemerkt den seitlich am Fruchtknoten austretenden Griffel und die grundständigen, schuppenförmigen Nebenstaubfäden (s. g. squamulae hypogynae).
" 13. Einer der Nebenstaubfäden v. d. Fläche gesehen, mehr vergr.
" 14. Grundriß, die punctirten Theile sind Nebenkrone und Nebenstaubfäden.

F. 1—11. nach der Natur, 12 u. 13 nach Prof. Schleiden.

Hernandiaceae *Blume.*

Endlicher Genera plant. Ordo 109*.

Flores diclines, mono-dioici, rarius hermaphroditi, 4, 5, 6meri; feminei involucello cupuliformi cincti.

Perigonium duplex, subcorollinum, in floribus diclinibus nonnunquam heteromerum, in masculis hexamerum in femineis tetramerum, superum, foliolis saepius tomentosis, obtusiusculis, demum deciduis.

Stamina epigyna 5 v. 6, etiamque 10—12, singulum nonnunquam basi staminodiorum pari auctum; filamenta brevia connectivo dilatato; antherae valvulis uti solent apertis v. ad dimidiam circuitus solutis demumque reflexis. Pollen globosum, muriculatum.

Germen cum perigonii basi connatum elongatum; stylus unicus; stigma lobatum incrassatum; loculus unicus; Ovulum unicum ex apice loculi pendulum, inversum, anatropum.

Fructus drupaceus, nonnunquam involucro valde increto occultus, putamine reticulato, sulcato v. rugoso. Semen testa tenui, embryoni conforme, exalbuminosum. Embryo cotyledonibus crassis saepius lobatis v. verruculosis, radicula minuta; plumula conspicua, in quibusdam polyphylla.

Arbores saepius excelsae, nonnunquam resinosae. Folia sparsa, petiolata, simplicia, integerrima, glabra. Inflorescentia e cymis simplicibus paniculata, bracteata.

Blüthen zweigeschlechtig, ein- oder zweihäusig, selten zwitterig 4, 5, 6zählig, die weiblichen mit einer becherförmigen Hülle umgeben.

Blüthendecke doppelt, fast kronenartig, bei den eingeschlechtigen Blumen bisweilen von verschiedener Zahl der Theile; die männlichen 6zählig, die weiblichen 4zählig, oberständig, die Blättchen oft filzig, stumpf, später abfallend.

Staubblätter oberständig 5 oder 6, oder 10—12, bisweilen jedes am Grund mit einem Paar Staminodien versehen; Fäden kurz mit verbreitertem Mittelband; die Beutel mit gewöhnlichen Klappen versehen oder indem diese halbherum gelöst sind, zuletzt zurückgeschlagen. Blüthenstaub kugelig, mit kleinen Weichstacheln besetzt.

Stempel mit dem Grund der Blüthenhülle verwachsen, verlängert; Griffel einer; Narbe gelappt verdickt; Fach eines, am Grund; Eichen eines vom Scheitel des Faches herabhängend einwärts gekehrt, umgewendet.

Frucht pflaumenartig, bisweilen von der sehr groß gewordenen Hülle verborgen, der Steinkern netzig, gefurcht oder gerunzelt. Same mit dünner Schale, von Gestalt des Keimes, ohne Eiweißkörper. Keim mit dicken öfters gelappten oder warzigen Blättchen, das Würzelchen kurz, das Federchen sichtbar, bei manchen Arten mehrblätterig.

Bäume oft von sehr hohem Wuchs, bisweilen harzig. Blätter zerstreut stehend, gestielt, einfach, ganzrandig, kahl. Blüthenstand aus einfachen Gabelrispen rispig, mit Deckblättchen versehen.

Mehrere Schriftsteller, wie Lindley (Veg. Kingd. 2 ed.) und Miquel (Fl. ind. bat.), reihen die unten angeführten Gattungen einfach unter die Seidelbastartigen ein. Endlicher führt sie, nach Blume's Vorgang, wiederholt als besondere Familie auf, ohne jedoch einen Character für dieselben zusammenzufassen. Die getrenntgeschlechtigen Blüthen und die mit Falten begabten Keimblättchen sollen den Unterschied rechtfertigen. Dagegen wird

Inocarpus überall hierher gerechnet, welcher doch Zwitterblüthen hat, und Sarcostigma dessen Samen man noch nicht kennt. Die eigentlich unterständige Beschaffenheit des Fruchtknotens von Hernandia scheint unbeachtet zu bleiben, und vorzüglich die Art der Blume, in Verbindung mit der Zahl des Samens und dem Mangel des Eiweißkörpers, Grund zur Stellung neben den Daphneen gewesen zu sein.

Ein eigener Typus möchte daher allerdings Hernandia nicht sein, sondern eine Form welche, wie gar viele in anderen Familien, als eine abnorme bezeichnet werden kann und welche neben der gewöhnlichen als Vermittlungsglied mit benachbarten oder verwandten betrachtet werden mag. Die gelappten Keimblätter und die eigenthümliche nur an den weiblichen Blumen vorhandene Hülle bildet dann die bezeichnendste Eigenschaft dieser Pflanzen. Diese Hülle fällt ab bei Sarcostigma und Inocarpus, sie bleibt aber stehen und vergrößert sich zu der merkwürdigen blasenförmigen oben offenen Gestalt bei Hernandia, deren eine Art H. sonora in Westindien ein Tönen bemerken lassen soll, wenn der Wind in passender Richtung über die Oeffnung streicht.

Das Holz der Hernandia-Arten scheint sehr weich zu sein, denn es wird berichtet, daß die Ameisen sehr häufig in deren Stamm wohnen; auch dient es statt Kork bei Fischernetzen. Die Blätter jener tönenden Hernandia sind bemerkenswerth wegen ihrer auf ihre Fläche hineingerückten Anheftung des Stieles, wodurch sie schildförmig genannt werden, ohne es aber so sehr zu sein wie etwa Tropaeolum.

Der Samenkern des Inocarpus wird in Ostindien roh oder geröstet häufig gegessen. Der Stamm dieses Baumes ist kurz und gebogen; er besitzt auch viele säulenartigere Vorsprünge, welche ihm ein seltsames eckiges Ansehen geben.

Die wenigen, etwa 10 Arten kommen in West- und Ostindien vor.

Gattungen.

Hernandia, Plum. Inocarpus, Forst. Sacrostigma, Wight.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Laubzweig von Hernandia ovigera, $1/3$ verkleinert.
„ 2. Blüthenzweig derselben, nat. Gr.
„ 3. Einzelnes Zweiglein mit seiner Gabelrispe, deren Gipfelblüthe a. weiblich ist und die becherförmige Hülle besitzt; 4m. vergr.
„ 4. Eine Knospe der männlichen Blüthe, längs durchschnitten.
„ 5. Eines der Staubblätter von der Innenseite gesehen, das andere von der Außenseite, mehr vergr.
„ 6. Ein solches von der Innenseite in etwas älterem Zustand, wenn die Klappen beginnen sich zu lösen.
„ 7 u. 8. Andere etwas ältere Zustände.
„ 9. Ein Staubblatt mit seinen beiden unausgebildeten Nachbarn, nach der völligen Ablösung und Zurückschlagung seiner Klappen des Beutels.
„ 10. Der Staubbeutel aus der Knospe im Querschnitt.
„ 11. Eine Pollenzelle, 150m. vergr.
„ 12. Eines der Staminodien, von der Innen- und von der Außenseite betrachtet.
„ 13. Die Stempelblüthe im Knospenzustand längs durchschnitten, 10m. vergr.
„ 14. Die Blüthendecke derselben ausgebreitet von innen gesehen, 8m. vergr.
Fg. 15. Der Stempel für sich, aus einer noch jüngeren Blüthe.
„ 16. Derselbe aus einer älteren Blüthe nebst der Becherhülle längs durchschnitten, 12m. vergr.
„ 17. Der Fruchtknoten, Querschnitt, mit der Anheftungsstelle des Eichens.
„ 18. Das Eichen in seiner natürlichen Stellung, 24m. vergr.
„ 19. Die Frucht in ihrer Hülle, $2/3$ d. nat. Gr. und in nat. Stellung.
„ 20. Die Hülle längs geöffnet, um die Frucht zu sehen.
„ 21. Frucht der Hernandia sonora, mit dem untern Theil der Hülle, nat. Gr.
„ 22. Dieselbe nebst dem Samen querdurchschnitten.
„ 23. Die Frucht für sich geöffnet.
„ 24. Der Same allein mit seinem s. g. Kamm (Raphe?)
„ 25. Der Keim herausgenommen, etwas von oben gesehen.
„ 26. Derselbe längs durchschnitten.
„ 27. Grundrisse für die Blüthen einer Gabelrispe; a und c sind die 3zähligen Staubblüthen, b die vierzählige Stempelblüthe.

Fig. 21 bis 26 aus Gärtner de fruct., die übrigen nach Exemplaren meines Herbarium.

Aquilarineae *R. Br.*

Aquilarineen.

Endl. Gen. Ordo 110.

Perigonium simplex, coloratum, saepius interne retrorso-hispidum, persistens; aestivatione imbricata; ad faucem squamulis 5 vel 10 coalitis exsertis.

Stamina 5 calycis lobis opposita, vel 10 biseriata.

Ovarium liberum e carpidiis duobus connatum, placentis ventralibus axim haud attingentibus, incomplete biloculare, compressum. Ovula duo pendula, anatropa.

Capsula dura, incomplete biocularis, valvis medio placentiferis, mono- vel disperma.

Semina inversa, plano-convexa, raphe umbilium basilarem superum cum chalaza apicali fungosa axillaeformi iungente. Exalbuminosa.

Embryo orthotropus. Radicula supera.

Arbusculae, libro tenaci, foliis alternis, simplicibus, lucidis. Floribus hermaphroditis solitariis vel in corymbis axillaribus.

Die Blüthenhülle einfach, farbig, innen öfters rückwärts haarig, stehenbleibend. Knospenlage dachziegelig; am Schlund derselben 5 oder 10 verwachsene und hervorstehende Schuppen.

Staubfäden 5, den Lappen des Kelchs gegenüber, oder 10, an zwei Reihen.

Fruchtknoten frei, aus 2 Blättern verwachsen mit 2 Samenpolstern an der Außenseite, welche die Mitte nicht erreichen, unvollständig 2 fächerig, zusammengedrückt. Zwei Eichen herunterhängend anatrop.

Kapsel hart, unvollständig zweifächerig die Klappen an der Mitte mit den Samenpolstern ein- bis zweisamig.

Samen umgekehrt, gewölbt — flach mit einer Naht, welche den grundständigen Nabel mit dem oben befindlichen schwammigen Hagelflecken wie ein Samenmantel verbindet. Ohne Eiweiß.

Keim geradeläufig. Würzelchen nach oben.

Kleine Bäume mit zähem Baste; abwechselnd stehenden, einfachen, glänzenden Blättern. Zwitterblumen einzeln- oder in Schirmtrauben achselständig.

Die Stellung dieser aus nur zwei Gattungen und fünf Arten bestehenden Familie, ist nicht ganz gewiß. Von den Daphnoideen weichen sie durch den 2blätterigen Fruchtknoten, die aufspringende Frucht und die Entwickelung der Samen-Naht, so wie die Lage der Samen ab; eben durch diese Kennzeichen auch von den Proteaceen. Wegen der Schuppenbildung (verkümmerte Staubfäden?) erinnern sie an die Chailletiaceen, zu welchen sie auch Rob. Brown stellt, während De Candolle letztere wegen der Steinfrucht und der mit Nebenblättern versehenen Blätter zu den Terebinthaceen rechnet.

Sie sind alle im heißen Asien meist auf den Continent (in Silhet) einheimisch, weniger auf den Inseln.

Das bittere Holz wird als Räuchermittel angewendet, und war sonst im Arzneischatze als lignum aquilae oder garo (verdorben aus dem indianischen Worte agila) aufbewahrt.

Gattungen.

Gyrinops Gaertn. — Aquilaria Lam.

Erklärung der Abbildungen.

Figur 1. Ein fruchttragender Zweig von Aquilaria Agallocha Roxb. aus Royle bot. of Himlaya tab. 36. F. 2. Ein blühender Zweig desselben Baumes. F. 3. Eine Blüthe vergr. F. 4. Dieselbe geöffnet. F. 5. Ein Staubfaden. F. 6. Fruchtknoten längs durchschnitten. F. 7. Das Ei mit dem schwammigen Hagelfleck. F. 8. Frucht von Aquilaria malaccensis. F. 9. Dieselbe der Länge nach geöffnet. Beide aus dem Dict. des sc. nat.

Elaeagneae *R. Br.*

Oleastern.

Endl. Gen. plant. Ordo 235.

Flores unisexuales diclines, raro hermaphroditi v. imperfecte diclines.

Perianthium apud vere unisexuales herbaceum, foliolo antico et postico, in aliis tetraphyllum basi in tubum connatum, discum urceolatum e glandulis octo constitutum obtegens. Stamina tori margini inserta, duplici perianthii foliolorum numero iisdemque opposita et alterna.

Flores vere feminei et hermaphroditi perianthio tubuloso, libero pagina interiore plq. corollina, limbo 2, 4, v. 5 partito, aestivatione imbricata, nonnunquam in conum apice perforatum connata et circumscissim deiecto. Fructescens varie efformatur. Discus urceolatus ad faucem varie tumens vel in laminam excrescens. — Stamina basi perianthii v. inter eiusdem lobos inserta, iisdem numero aequalia et alterna, v. dupla.

Germen liberum, monomerum uniloculare; stylus terminalis in stigma plq. lanceolatum transiens. Ovulum unicum anatropum raphe parieti prope basim adnatum parietale v. funiculo crasso insidens.

Fructus nucamentaceus (caryopsis) pericarpio crustaceo inclusus, tubo disci in drupam v. baccam spuriam increto, fructum spurium efformans. Semen pericarpio adhaerens illoque conforme, testa membranacea, raphe prominula, albuminosum. Embryo rectus, cotyledonibus crassis, radicula brevi infera.

Blüthen eingeschlechtig zweihäusig, selten zwitterig oder unvollkommen zweihäusig.

Blume bei den wahrhaft eingeschlechtigen krautig, ein Blättchen nach vorn 1 nach hinten, bei anderen 4blätterig, am Grund in eine Röhre verwachsen, die krugförmige Scheibe, welche aus 8 Drüsen gebildet ist, verschließend. Staubblätter am Rand eines Polsters eingefügt, von doppelter Zahl der Blumenblättchen und ihnen gegenüberstehend od. abwechselnd.

Bei den wahrhaft weiblichen und zwitterigen Blüthen ist die Blume röhrig, frei, auf der Innenseite meist kronartig, der Rand 2-, 4- od. 5theilig, in der Knospenlage übergreifend, bisweilen in einen an der Spitze durchbohrten Kegel verwachsen und ringsum gelöst abgeworfen. Bei der Fruchtreifung wird sie verschieden ausgebildet. Die krugförmige Scheibe schwillt am Rand verschieden an od. wächst in eine Platte aus. — Staubblätter am Grund der Blume oder zwischen deren Zipfel eingefügt von derselben Zahl und wechselständig oder in doppelter Zahl.

Fruchtknoten frei, einzählig, einfächerig, Griffel endständig in eine lanzettförmige Narbe übergehend. — Eychen 1, umgewendet, mit der Naht an die Wand nahe am Grund angewachsen seitenständig, oder auf einem dicken Samenstiel.

Frucht nußartig (Schalfrucht) von einer rindenartigen Schale eingeschlossen; die röhrenförmige Scheibe, welche eine scheinbare Steinfrucht od. Beere bildet, stellt eine Scheinfrucht dar. Samen an der Fruchtschale anhängend und wie diese gestaltet, mit häutiger Schale, etwas hervorragender Naht u. eyweißhaltig. — Keim gerade, Keimblätter dick, Würzelchen nach unten.

Arbores v. frutices ramis nonnunquam spinescentibus. Folia v. opposita v. spiralia, integra, raro dentata, utrinque imprimis vero subtus squamulis radiatim cellulosis peltatim affixis obsita indeque micantia.

Inflorescentia spicata v. corymbosa, in perfecte unisexualibus mascula spicata, bracteata.

Bäume od. Sträucher, bisweilen mit zu Dornen gewordenen Aesten. Blätter entweder gegenüberstehend od. spiralig, ganz, selten gezähnt, auf jeder jedoch, besonders auf der Unterseite mit strahlig zelligen schildförmig angehefteten Schüppchen besetzt und dadurch schimmernd.

Blüthenstand ähren- od. ebenstraußförmig, bei den völlig eingeschlechtigen der männliche ährenförmig, deckblätterig.

Obwohl die Verwandtschaft mit den Daphneen und Proteaceen gewiß die nächste ist, so werden die Eläagneen doch von Lindley weit davon entfernt und unter die eingeschlechtigen Pflanzen eingereiht. Von den Daphneen unterscheidet sie die Ausbildung des Discus und dessen Entwickelung zu einer Scheinfrucht, dann auch die unvollständige Ausbildung der Blüthen, so wie die Richtung und Beschaffenheit des Samens; von den Proteaceen sind sie ebenfalls durch die Scheinfrucht und das vorhandene Eyweiß verschieden. — Die Bildung des Discus ist ungemein merkwürdig bei der Gattung Conuleum (Fig. 22); eben so ist es selten, daß wie hier so vollkommen eingeschlechtige Blumen, als sie sich bei Hippophaë zeigen und die dann auch ganz eigen gestaltet sind, in ein und derselben Familie vorkommen. Es erinnert dieß an die Cupuliferen, wenigstens in ihrer bisherigen Umgrenzung, wo bei Carpinus, Corylus u. A. ebenfalls viel einfachere Blumen vorkommen als bei Quercus. Die becherförmige Scheibe hat mit derselben Bildung bei den Rosen Aehnlichkeit. — Diese fleischig gewordene Röhre enthält öfters Säuren oder Farbstoffe, sie ist daher mitunter genießbar. So werden sie besonders von El. orientalis in Persien (als Zinzib), von Elaeagnus confertus (als Gicara), El. arborea (als Scheu-song) in Nepal und von El. Ghucocen am südlichen Himlaya genossen. Auch die Scheinfrüchte unseres El. angustifolius sind eßbar. Die Blüthen riechen meist sehr angenehm, wie Jasmin, und der Discus sondert viel Zucker ab, daher können die Blumen zu einem weingeistigen Präparat gebraucht werden, das gegen Fieber wirksam sein soll. Unsere einheimische Hippophaë rhamnoides hat Scheinfrüchte mit sehr saurem Safte nebst fettig harzigem gelbrothen Farbstoff und soll von narkotischer Wirkung sein; man bedient sich ihrer in manchen Gegenden zu Brühen an Fischen.

Es sind nur einige 30 Arten aus dieser Familie bekannt, sie sind zum größten Theil im mittleren, besonders im östlichen Asien einheimisch; einige wenige finden sich im wärmeren Europa; am nördlichsten geht Hippophaë. In Amerika sind einige im nördlichen Theil und in Gujana, in der Südhälfte fehlen sie. — In Java ist diese Familie ebenfalls vertreten. In Afrika ist nur der südeuropäische Elaeagnus auch in Aegypten zu finden.

Gattungen.

Shepherdia Nutt. — Hippophaë L. — Conuleum L. Rich. — Elaeagnus L.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Elaeagnus angustifolia.
„ 2. Ein einzelner Blüthenstand desselben, 1mal vergr.; a. weibliche Blüthe, b. die männlichen.
„ 3. Eine weibliche Blume im Längsschnitt 8mal vergr.
„ 4. Der untere Theil einer männlichen Blüthe im Längsschnitt, man bemerkt den Fruchtknoten und den unentwickelten Blüthenbecher (Discus).
„ 5. Ein Staubblatt von der Rück- od. Außenseite 15m. vrgr.
„ 6. Dasselbe von der Vorder- oder Innenseite.
„ 7. Dasselbe im Querschnitt, 25mal vergr.
„ 8. Pollenzelle 120mal vergr.
„ 9. Der Stempel, 15mal vergr.
„ 10. Der Fruchtknoten im Querschnitt, a. Röhre der Blume, b. Fruchtknotenwand und Eychen.
„ 11. Das Eychen, 30mal vergr.
„ 12. Eine reife Frucht noch im Blumenbecher eingeschlossen.
„ 13. Dieselbe, nachdem der saftige Blumenbecher quer durchschnitten ist, die Frucht selbst unverletzt.
„ 14. Die Frucht allein, man bemerkt an ihr Reifen, welche die Bastbündel des Blumenbechers sind, welche sich angelegt haben.
„ 15. Dieselbe im Längsschnitt mit dem unverletzten Samen.
„ 16 Reife Frucht der Hippophaë rhamnoides, 6m. vrgr.
„ 17. Dieselbe nachdem der saftige Blumenbecher längs durchschnitten, die Frucht selbst trägt noch den vertrockneten Griffel a. die innere Oberhaut des Blumenbechers ist ungefärbt; die Fruchtschale ist in der Mitte zerrissen und es sieht der schwarzbraune Same hervor.
„ 18. Same, mehr vergr.
„ 19. Derselbe im Querschnitt, a. das dünnere Eyweiß.
„ 20. Derselbe im Längsschnitt, a. Eyweiß.
„ 21. Blume der Shepherdia canadensis, vrgr.
„ 22. Weibliche Blüthe von Conuleum guyanense, vergr.
„ 23. Dieselbe im Längsschnitt.
„ 24. Eine schildförmige Oberhautschuppe vom Blatt des Elaeagnus angustifolius, 30mal vergr.

Fig. 13—15. und 21—23. nach L. C. Richard Memoires soc. Par. Die übrigen nach der Natur.

Penaeaceae *Kth.*

Endl. Gen. plant. Ordo 112.

Flores hermaphroditi regulares.

Perianthium tubulosum, tetramerum, lobis praefloratione valvatis v. reduplicatis, persistens.

Stamina 4, alternantia, summo perianthii tubo inserta, filamentis brevibus, antherarum loculis connectivo incrassato interne affixis. Pollen ovoideum sulcatum.

Germen liberum, 4 loculare, loculis cum staminibus alternantibus, ovulis in quovis loculo 2, ex anguli interni basi adscendentibus, anatropis, rarius 4, angulo interno circa medium insertis, superioribus tum adscendentibus, inferioribus pendulis. Styli 4 in unum simplicem aut apice 4 fidum coaliti, demum solubiles, stigmata cum loculis alternantia.

Fructus capsularis, loculicide 4valvis. Semina exalbuminosa, in loculis bina, integumento interiori testaceo interno membranaceo; spermophoro brevissimo; ad cicatricem basilarem incrassato carunculaeformi, raphe lineari discolori extrorsa. — Embryo cylindraceo-conoideus, radicula maxima infera, cotyledonibus minutissimis labiiformibus, chalazae proximis.

Suffrutices ramulis tetragonis. Folia opposita, decussata, integerrima, perennia, stipulis minimis instructa. Inflorescentia solitaria, axillaris vel spicata vel corymbosa, bracteolata.

Blüthen zwitterig gleichmäßig.

Blume röhrig, 4zählig, die Zipfel in der Knospe klappig oder zurückgebogen, stehen bleibend.

Staubblätter 4, wechselständig, am Rand der Blumenröhre eingefügt mit kurzen Staubfäden, die Fächer der Staubbeutel sind an der Innenseite des verdickten Mittelbandes angebracht. Samenstaub eyförmig, gerieft.

Fruchtknoten frei, 4fächerig, die Fächer mit den Staubblättern wechselständig, mit 2 Eychen in jedem Fach, aus dem Grund des Innenwinkels aufsteigend, umgewendet, selten mit 4, dem Innenwinkel gegen die Mitte hin angeheftet deren obere dann aufsteigend, die unteren herabhängend sind. Griffel 4 in einen einfachen oder an der Spitze viertheiligen verwachsen, zuletzt getrennt; die Narben mit den Fächern wechselnd.

Frucht kapselartig, fachspaltig, 4klappig. Die Samen ohne Eyweiß, in jedem Fach 2, mit äußerer rindenartiger und innerer häutiger Schale, sehr kurzem Träger, der an dem grundständigen Mahl verdickt und anhängselförmig ist, die Naht lineal andersfarbig, nach außen gerichtet. — Keim walzig-kegelförmig, mit sehr großem Würzelchen, das nach unten steht, und äußerst kleinen lippenförmigen, nach dem Samenfleck liegenden Blättchen.

Halbsträucher mit vierkantigen Zweigen. Die Blätter gegenständig, gekreuzt, ungetheilt, ganzrandig, stehenbleibend, mit sehr kleinen Nebenblättchen versehen. Blüthenstand einzelblumig, achselständig, ähren- oder ebenstraußförmig mit Deckblättchen und Vorblättchen.

Erst in neuerer Zeit ist diese Familie durch die Studien Adr. v. Jussieu's näher bekannt geworden, denn bisher kannte man die Beschaffenheit des Samens nicht, und dadurch war auch die Stellung im System ohne wesentliche Stütze. Meine Untersuchungen reifer Samen hatten mir schon früher dasselbe Resultat gegeben als Adr. v. Jussieu es bestätigt fand. — Die Verwandtschaft mit den Elaeagneen und Proteaceen hat aber doch schon ohne die Kenntniß des Keims anerkannt werden müssen, und es hat durch jene Entdeckung nur ihr Unterschied an Schärfe gewonnen. Lindley stellt sie noch jetzt in die Gruppe der Rhamneen, dieß aber geschah vor Kenntniß des Keimes. Außer diesem Merkmal unterscheidet sie die Stellung und Beschaffenheit der Staubblätter und des Stempels von den Elaeagneen und Proteaceen.

Mehrere der hierher zu zählenden Arten erhalten harzige Stoffe, die zum Theil schon seit Alters her bekannt waren. Sarcocolla (arab. Ungeroot) bezeichnet ihre Eigenschaft für Wunden gleichsam Leim zu sein. Sarcocolla Linnaei Juss. (Penaea Sarcocolla L.) soll ein solches Gummiharz liefern; andere geben Penaea mucronata L. dafür an; doch ist die Kammpflanze dieses bei uns jetzt kaum mehr angewandten Mittels noch nicht sicher bekannt. Die Chemiker haben aus diesem Saft einen eigenthümlichen zuckerartigen Stoff abgeschieden.

Jene neue Bearbeitung zählt 20 bekannte Arten auf, welche alle an der Südspitze Afrika's vorkommen. Es sind sehr schön blühende und hübsch wachsende Sträucher, welche verdienten in den Gärten eingeführt zu werden.

Gattungen.

Penaea L. — Brachysiphon A. Juss. — Sarcocolla Kth. — Endonema A. Juss. — Geissoloma Lindl. —

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig der Penaea mucronata.
" 2. Blume der Penaea squamata, 2m. vergr.
" 3. Ein Staubblatt, von vorn oder innen gesehen, 5m. vergr.
" 4. Dasselbe von der Seite gesehen.
" 5. Dasselbe vom Rücken oder außen.
" 6. Dasselbe querdurchschnitten, a. a. die Fächer, b. das Mittelband, mehr. vergr,
" 7. Der Stempel einer kaum verblühten Blume, 4m. vergr.
" 8. Die Blume, geöffnet und ausgebreitet, die Staubbeutel sind entfernt, aber deren Träger bei a. noch vorhanden; 2m. vergr.
" 9. Die Blume zur Zeit der Reife der Frucht, 1m. vergr.
" 10. Die reife Frucht, nach abgeschnittener Blume, 3m. vergr.
" 11. Dieselbe im Aufspringen begriffen.
" 12. Dieselbe im Querschnitt, 8m. vergr., die weiße Außenhaut trennt sich leicht von der pergamentartigen Innenschichte.
Fig. 13. Ein Fach des Fruchtknotens im Längsschnitt, mit einem Eychen im Beginn des Reifens, 8m. vergr.
" 14. Ein reifer Same nat. Gr., u. 15m. vergr.; a. der Samenstiel.
" 15. Derselbe im Längsschnitt.
" 16. Keim daraus, etwas gepreßt, so daß man das Gewebe der Gegend des Würzelchens sieht, oben bemerkt man das Klaffen der beiden kleinen freien Spitzen der Keimblätter.
" 17. u. 18. Diese Spitzen mehr vergr., von verschiedenen Seiten gesehen.

Fig. 1. nach Ventenant Jard. d. l. Malmaison, die übrigen nach eigener Untersuchung getrockneter Exemplare von der Güte des H. Decaisne.

Geissolomaceae. *A. Juss.*

Endlicher Enchiridion. bot. Ordo 112*.

Flores hermaphroditi.

Perianthium inferum tepalis 4 connatis, lobis latiusculis mucronatis, persistens; aestivatio imbricata tepalis exterioribus in linea mediana dispositis, posteriore inferiorem tegente.

Stamina 8, imo perianthio inserta alterna, partibus eiusdem opposita breviora; filamenta conspicua inclusa, antherae rotundatae basi bilobae, versatiles, mucronellatae, loculis subintrorsis longitudinaliter dehiscentibus.

Germen liberum, syncarpicum, loculis 4 cum perianthio alternantibus; styli leviter connati; stigmata 4 minima. Ovula 2 in quovis loculo collateralia ab apice pendula, anatropa.

Fructus capsularis superne loculicide dehiscens. Semina in loculis solitaria, ovata subcompressa, laevia; albumen carnosum copiosum. Embryo centralis longitudine fere albuminis, rectus, cotyledones lineares, crassiusculae, radicula brevis obtusa, plumula inconspicua.

Frutex humilis, fastigiato ramosus. Folia opposita, ovato-subcordata, integerrima, glabra. Inflorescentia lateralis, solitaria, bracteolis membranaceis stipata; flores albidi.

Blüthen zwitterig.

Blüthendecke unterständig aus 4 verbundenen Blättchen, mit ziemlich breiten Zipfeln krautspitzig, stehenbleibend; die Knospenlage übergreifend, die äußeren Blättchen in der Mittellinie stehend, das hintere das vordere bedeckend.

Staubblätter 8 auf dem Boden der Blume eingefügt, abwechselnd den Theilen jener gegenüberstehend, kürzer; Träger deutlich, eingeschlossen; die Beutel zugerundet, am Grund zweilappig, beweglich, etwas krautspitzig, mit ziemlich einwärts gekehrten der Länge nach aufspringenden Fächern.

Stempel frei, verbunden, Fächer 4, mit der Blüthendecke abwechselnd; Griffel schwach verbunden, Narben 4 sehr klein; Eichen 2 in jedem Fache nebeneinander, von der Spitze herabhängend, umgewendet.

Frucht kapselartig, oberwärts fachspaltig geöffnet. Samen einzeln in jedem Fach, eiförmig, etwas zusammengedrückt, glatt; Eiweißkörper fleischig, reichlich. Keim in der Mitte liegend, fast von der Länge des Eiweißkörpers, Blättchen lineal, ziemlich dick, Würzelchen kurz stumpf, Federchen kaum sichtbar.

Ein niedriger Strauch mit aufstrebenden Aesten. Blätter gegenüberstehend, eiförmig etwas herzartig, ganz und ganzrandig, kahl. Blüthenstand seitlich, einzelnblumig, mit hautartigen Vorblättchen versehen; Blumen weißlich.

Bei der genauern Untersuchung der Penäaceen, welche man A. d. Jussieu verdankt, hatte derselbe darauf hingewiesen, daß die vorliegende Bildung von jener Familie gesondert werden müsse, denn nur nach dem allgemeinen äußeren Ansehen war die Pflanze bisher mit Penaea selbst verbunden. Lindley unterschied sie und Endlicher stellte 1841 die Familie als besondere hin, ohne sie jedoch 1847 im Supplement seiner Genera beizubehalten. Einen s. g. Character findet man erst 1856 in DeCandolle's Prodromus, welcher auch oben zu Grunde gelegt wurde.

Der Unterschied von den Penäaceen liegt zunächst in der Knospenlage der Blume, in der doppelten

Anzahl der Staubblätter, in dem Mangel des dicken Mittelbandes der Staubbeutel und besonders in dem mehr gewöhnlich gestalteten Keim, der bei Penaea ein so ungemein stark entwickeltes s. g. Würzelchen und fast gar keine Blättchen hat.

Man kennt nur eine Art, welche als ein dem Buchs ähnlicher Strauch am Kap d. g. Hoffnung zu Hause ist, und von welchem keine Nutzanwendung angeführt werden kann.

Gattung.

Geissoloma Lindl.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Geissoloma marginatum, nat. Gr.
„ 2. Blüthenzweiglein daraus, 4m. vergr.
„ 3. Eine Blume halbirt und ausgebreitet, 8m. vergr.
„ 4. Die Blume allein, nach Hinwegnahme der Vorblättchen.
„ 5. Drei Blättchen der Blume von innen gesehen zeigen die Verwachsungen am Grunde.
„ 6. 7. Staubblätter von der Innen- und Außenseite, 16m. vergr.
„ 8. Der Stempel 16m. vergr.
„ 9. Derselbe, nachdem ein Fach geöffnet ist und die Griffel mehr entwickelt sind.
„ 10. Ein jüngerer Stempel.
„ 11. Eichen daraus.
„ 12. Eine fast reife Frucht, 10m. vergr.
Fig. 13. Dieselbe quer durchschnitten.
„ 14. Ein Stempel halb reif.
„ 15. Reife Frucht.
„ 16. Ein Same in natürl. Größe und daneben vergr. Das Innere desselben zeigte keinen Kern, und mehr Stücke standen nicht zu Dienste.
„ 17 18. 19. Die der Blüthe vorausgehenden Blättchen des Blüthenzweiges, stufenweise von unten nach oben geordnet.
„ 20. Ein Laubblatt, etwas vergrößert.
„ 21. Grundriß.

Fig. 2, 3, 8 bis 12, 21 nach A. Jussieu in Ann. de sc. nat.; die letztere Figur nach A. DeCandolle's Berichtigung. — Die übrigen Figuren nach dem Exemplar des Herbarium.

Proteaceae *R. Br.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 113.

Flores hermaphroditi rarissime unisexuales.

Perianthium coriaceum, extus plerumque pubescens, tetramerum, nunc omnino liberum nunc infra tubulosum, regulare v. cohaesione inaequali irregulare, deciduum v. marcarscens; aestivatio valvata.

Stamina 4, perianthii laciniis breviora iisdem inserta et opposita, rarissime hypogyna, filamentis plerumque brevissimis, antheris interdum connatis, loculis nonnullis diminutis. Parastemones squamaeformes hypogyni, 4 v. uno glandulaeformi unilaterali antico.

Germen liberum, monomerum uniloculare; ovulum unicum v. bina collateralia aut plura biserialia, apici v. basi lateraliter affixa; stylus simplex stigma saepe obliquum v. emarginatum.

Fructus nucamentaceus, drupaceus, vel follicularis 1-raro 2spermus coriaceus v. durus, spurie bilocularis. Semen exalbuminosum in nucamentaceis plerumque ventricosum, in follicularibus compressum et alatum, in pleiospermis integumento hinc soluto, hilo basilari v. lateralis. Embryo rectus di- v. polycotyledoneus, radicula hilo proxima v. parallela infera.

Arbores mediocres, v. frutices, rarissime herbae. Folia spiralia, rarius opposita, v. verticillata, perennia, plq. indivisa, exstipulata. Inflorescentia floribus plerq. binis densius v. laxius spicata, v. capitata in receptaculo planiusculo, involucro persistenti. Bracteae in spicatis persistentes, in aggregatis minutae, quandoque nullae.

Blüthen zwitterig sehr selten eingeschlechtig.

Blume lederartig, außen meist flaumhaarig, 4zählig, theils völlig freiblätterig theils unterwärts in eine gleichmäßige oder durch Zusammenkleben ungleichmäßige Röhre verbunden, abfallend und welkend, Knospenlage klappig.

Staubblätter 4, kürzer als die Blume auf ihren Abschnitten und diesen gegenüber stehend, sehr selten unterständig, die Staubfäden meist sehr kurz, die Beutel bisweilen verwachsen mit einigen kleiner gebliebenen Fächern. Nebenstaubfäden schuppenförmig unterständig 4, oder 1, drüsenförmig und einseitig nach vorn.

Fruchtknoten frei, 1zählig, 1fächerig, Eychen 1 oder 2, seitlich oder mehrere in 2 Reihen, am Gipfel oder am Grund seitlich angeheftet; Griffel einfach; Narbe oft schief oder ausgerandet.

Frucht nußartig, pflaumenartig, oder balgkapselartig 1- selten 2samig, lederig oder hart, scheinbar 2fächerig. Same ohne Eyweiß, bei den nußartigen meist bauchig bei den balgkapseligen zusammengedrückt und geflügelt, bei den vielsamigen mit auf der einen Seite abgelöster Schale, der Nabel am Grund oder seitlich. Keim gerade mit 2 od. mehr Keimblättern, das Würzelchen zunächst dem Nabel oder mit ihm parallel, unten.

Bäume mittlerer Größe, od. Sträucher, sehr selten Kräuter. Blätter spiralständig bisweilen gegen- oder wirtelständig, ausdauernd, meist ungetheilt, ohne Nebenblättchen, Blüthenstand aus paarweisen Blumen mehr oder weniger dicht ährenförmig, oder kopfförmig auf flachem Fruchtboden mit stehenbleibender Hülle. Deckblättchen bei den ährentragenden stehen bleibend, bei den kopfblüthigen sehr klein, bisweilen fehlend.

Diese Familie zeichnet sich durch die Abgeschlossenheit aus, welche sowohl ihre Blüthen und Fruchtbildung als auch ihr Vorkommen betreffen, sie ist daher sehr leicht zu erkennen und besonders sind es die lederartigen oder steifen oft nadeligen Blätter, die ungleichmäßige Bildung ihrer röhrenförmigen Blume mit der klappigen Knospenlage, die Stellung der Staubblätter auf den Zipfeln derselben und die aufspringende Frucht endlich vorzüglich das Keimwürzelchen, dessen Spitze stets nach dem Grund der Frucht hin gerichtet ist, wodurch sie sich von andern Verwandten unterscheiden.

Die Behaarung, welche fast an allen Theilen vorkommt, ist bei den Arten dieser Familie oft sehr characteristisch und dient zu Unterscheidungsmerkmalen. Die Blattgestalten, ob ungetheilt oder nicht, sind oft in Gattungen mit zahlreichen Arten beständig, einfach fadenförmige Blätter finden sich bei Spatalla, getheilte der Art bei Serruria, gabeltheilig sind sie in Stirlingia und Franklandia, fächertheilig bei Synaphea. Auch der Blüthenstand characterisirt ganze Gattungen; bemerkenswerth ist, daß viele und doch nur eine der afrikanischen Arten, stets ein Paar von Blüthen in der Achsel eines einzigen Deckblattes tragen. Die Blume gliedert sich bisweilen ab z. B. bei Adenanthos, Isopogon, Grevillea, Chrysodendron und Franklandia und ihr unterer Theil verholzt sodann. Die Farbe der Blume ist bei manchen Gattungen ebenfalls durchgehend gleich z. B. gelb bei Synaphea, nie finden sich aber solche bei Serruria und Spatalla oder rothe bei Leucadendron. Auch die unter dem Fruchtknoten befindlichen Schuppen sind zur Unterscheidung von Gattungen sehr, jedoch ungleich wichtig. Da in den Arten mit gleichmäßigen Blumen stets 4 derselben vorkommen und diese abwechselnd mit den Abschnitten jener stehen, so dürften sie verkümmerte Staubblätter seyn. Die Anheftung und Länge der Staubfäden ist ebenfalls sehr verschieden und unterscheidet manche Gattungen die sich übrigens sehr ähnlich sind z. B. Rhopala und Xylomelum von Embothrium und Grevillea. Eine besondere Abweichung im Bau der Staubbeutel findet sich bei Stirlingia, Conospermum und Synaphea, die Beutel sind hier ganz verwachsen und ihre Fächer verschwunden, hiebei sind noch die Fächer selbst ungleich und zum Theil gar nicht entwickelt und zerreißen so, daß sie die der benachbarten mit sich vereinigen oder eine andere Gestalt annehmen. Der Samenstaub ist verschieden, theils dreieckig theils elliptisch oder halbmondförmig und kugelförmig. Die Verholzung der Blüthentheile überhaupt ist an sich sehr merkwürdig und beim Griffel dient sie und noch mehr die Gestalt der Narbe zu manchen Unterscheidungsmerkmalen.

Die Früchte sind oft nur scheinbar zweifächerig und eigentlich immer Balgkapseln, weil der Samenpolster eine unvollkommene Scheidewand bildet. Bei Persoonia hat aber der Fruchtknoten nur 1 Fach, in der Frucht jedoch werden die Samen durch eine erst nachher entwickelte Zwischensubstanz getrennt. Bei Persoonia und Bellendena finden sich Spuren des Eyweißes, auch finden sich bei ersterer bisweilen mehrere Keimblätter.

Man kennt bisher 460 Arten dieser Familie. Sie finden sich vorzüglich an der Südspitze von Afrika und in Neuholland, nur wenige kommen in Südamerika und den indischen Inseln vor, immer jedoch in der südlichen Erdhälfte, nur in Abyssinien und Sennaar auch nördlich. Sie sind für die ganze Landschaft characteristisch da sie auf steinigen Abhängen und öden Haiden besonders an den Küsten vorkommen und eine eigenthümliche lichte Wald- oder Strauchvegetation bilden. Selten sind Arten von 40—50′ Höhe, eine einzige Art Symphionema paludosum ist krautartig. Sie gehen auch auf bedeutende Berghöhen in ihrer Heimath hinauf. Nur wenige Arten wachsen gesellig und bilden die alleinige Vegetation der Gegenden, welchen sie durch das meist mattgrüne oder gar seidenglänzende weißliche Laub einen eigenthümlichen Eindruck verleihen.

Das Holz der Protea grandiflora dient in Afrika zu Wagenaxen, ihre Rinde gegen Diarrhöe, die trockenen Blumen der Petrophila brevifolia und Persoonia macrostachya geben eine tiefgelbe Farbe. Die Samen von Brabejum stellatum werden geröstet gegessen und schmecken wie Kastanien, ihre Schalen sind ein Kaffeersatzmittel, Protea mellifera und speciosa liefern reichlichen Honig. Die Wurzel von Banksia marcescens ist brechenerregend. Das Holz vieler dient nur als Brennstoff. — Die Pracht ihrer Blumen und Blüthenstände ihre oft niedliche Größe so wie das immergrüne Laub und dessen mannigfaltige Formen machen sie zu beliebten Zierpflanzen.

Eine musterhafte Monographie dieser Familie ist von R. Brown geliefert worden, ihr sind auch die meisten der obigen Notizen entlehnt.

Gattungen.

I. *Nucamentaceae.* Nußfrüchtige.
Proteinae. Aulax Berg. — Leucadendron Herm. — Petrophila R. Br. — Isopogon R. Br. — Protea L. — Leucospermum R. Br. — Mimetes Salisb. — Serruria Salisb. — Nivenia R. Br. — Sorocephalus R. Br. — Spatalla Salisb. — Adenanthos Salib. — *Conospermeae.* Synaphea R. Br. — Conospermum Sm. — Stirlingia Endl. — *Franklandieae.* Franklandia R. Br. — *Persoonieae.* Symphyonema R. Br. — Agastachys R. Br. — Cenarrhenes Labill. — Persoonia Sm. — Brabejum L. — Guevinia Mol. — Bellendenia R. Br.

II. *Folliculares.* Balgkapselige.
Grevilleae. Adenadenia R. Br. — Manglesia Endl. — — Grevillea R. Br. — Hackea Schrd. Lambertia Sm. — Xylomelum Sm. — Orites R. Br. — Rhopala Schrb. — Andripetalum Schott. — Helicia Lour. — Knightia R. Br. — Embothrium Forst. — Oreocallis R. Br. — Lomatia R. Br. — *Banksieae.* Banksia L. fil. — Dryandra R. Br. — Hemiclidia R. Br.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. 113 Nußfrüchtige Proteaceen.
Fig. 1. Protea Mundii, $^1/_2$ nat. Gr.
= 2. Eine Blume desselben von der Rückseite a u b die ungleichgroßen Theile der Blume, indem b aus 3 Theilen besteht, c der Griffel, etw. vergr.
= 3. Dieselbe von der Innenseite so, daß man auf dem größeren Theil die am Ende eingefügten Staubblätter a sieht.
= 4. Frucht derselben.
= 5. Frucht des Leucadendron argenteum, noch umgeben von der verhärteten Blume, welche sich in 4 langseidenhaarige Blumenblätter theilt, nat. Gr.
= 6. Frucht desselben a Griffel nach Wegnahme der Blume.
= 7. Dieselbe nach Wegnahme der obern Hälfte der Fruchtschale, so daß der Kern sichtbar ist.
= 8. Der untere Theil der Fruchtschale nach Herausnahme des Kerns.
= 9. Der Kern für sich, oben am dunkleren Theil ist der Keimgrund (chalaza).
= 10. Keim.
= 11. Dessen beiden Keimblätter von der Innenseite.
= 12. Zweig von Conospermum ericifolium, nat. Gr.
= 13. Theil eines Blüthenzweiges desselben, vergr.
= 14. Oberer Theil der Blume desselben, geöffnet und ausgebreitet um die verschieden gebildeten Staubbeutel zu sehen, mehr vergr.
= 15. Die Staubblätter von der Seite nebst einem Theil des Griffels, noch mehr vergr.
= 16. Der Fruchtknoten mit seiner Haarkrone und dem Kelch, vergr.
= 17. Reife Frucht.
= 17′. Dieselbe vergr. und längsdurchschnitten.
= 18. Der Keim daraus, ganz und längsdurchschnitten.
= 19. Zweig von Symphionema montanum, nat. Gr.
= 20. Blume der Persoonia pinifolia.
= 21. Blumenblatt derselben von der Innenseite mit dem darauf angewachsenen Staubblatt.
= 22. Frucht der Persoonia ferruginea, nat. Gr.
= 23. Dieselbe nach Wegnahme der oberen Hälfte der Fruchthülle.
= 24. Der Steinkern herausgenommen, von der Vorderseite.
= 25. Derselbe von der Rückseite so daß unten die Anheftungsstelle a bemerkt wird.
= 26. Derselbe querdurchschnitten nach Hinwegnahme des Keims.
= 27. Derselbe längsgeöffnet, doch so daß der Same ganz bleibt.
= 28. Der Same herausgenommen.
= 29. Derselbe im Querschnitt.
= 30. Der Keim herausgenommen mit dem nach unten stehenden Würzelchen.
= 31. Einer der Steinkerne des Pentadactylon (Persoonia) angustifolium geöffnet, so daß der Same sichtbar ist.
= 32. Der Keim desselben etwas gedrückt, so daß die 5 Keimblätter sichtbar werden.

Taf. 113 a Balgfrüchtige Proteaceen.
Fig. 33. Zweig der Banksia purpurea, $^1/_2$ nat. Gr.
= 34. Blumenpaar derselben mit den 3 Deckblättchen, nat. Gr.
= 35. Blume derselben vergr. von der Seite gesehen, sie ist einseitig gespalten und trägt auf der Innenseite der gespaltenen Zipfel die Staubbeutel.
Fig. 36. Narbe derselben, mehr vergr.
= 36′. Narbe der Banksia marcescens, vergr.
= 37. Unterer Theil des Griffels mit dem Fruchtknoten a und den 4 s. g. Schüppchen b b, vergr.
= 37′. Fruchtknoten und Eychen der Banksia insularis im Längsschnitt, 25 m. vergr.
= 37″. Derselbe im Querschnitt a Stellung der Axe.
= 38. Oberer Theil der Blüthendecke der Banksia purpurea von der Innenseite so, daß das darin befindliche Staubblatt sichtbar ist.
= 39. Staubblatt allein, von der Innenseite, mehr vrgr.
= 40. Staubblatt der Banksia insularis von der Seite gesehen, vergr.
= 41. Dasselbe im Querschnitt.
= 42. Pollen der Banksia marcescens trocken, 120 m. vergr.
= 43. Derselbe unter Wasser.
= 44. Frucht der Banksia marcescens in nat. Stellung von der Vorderfläche gesehen.
= 45. Dieselbe nach Wegnahme der einen Klappe, a ist die andere Klappe, b die Scheidewand von welcher der Same d mit seinem Flügel b sichtbar ist.
= 45′. Dieselbe bei geöffneten Klappen und von der schmalen Seite betrachtet a Klappe b die Scheidewand, welche nach außen 2 spaltig ist c c die 2 Samenflügel d d die Samen.
= 46. Frucht der Dryandra formosa von der Vorderseite gesehen.
= 47. Dieselbe aufgesprungen, nach Herausnahme der Samen.
= 48. Scheidewand derselben a mit den daran sitzenden Samen b b.
= 49. Die Scheidewand nach Wegnahme der Samen.
= 50. Der Same allein, a seine Anheftungsstelle, b der Flügel.
= 51. Zweig der Grevillea Caleyi, $^2/_3$ nat. Gr.
= 52. Blüthe der Grevillea Baueri, nat. Gr. von der Seite.
= 53. Dieselbe längsdurchschnitten, vergr.
= 54. Fruchtknoten und Eychen der Grevillea pubescens, 20 m. vergr. a Honigschuppe.
= 55. Griffelkopf derselben im Längsschnitt, a eigentliche Narbe.
= 56. Pollen der Hackea florida, etwa 60 m. vergr.
= 57. Frucht der Lomatia angustifolia, nat. Gr.
= 58. Dieselbe im Querschnitt, vergr.
= 59. Dieselbe längsgeöffnet mit den mehreren langgeflügelten Samen, vergr.
= 60. Same im Längsschnitt parallel der Kante.
= 61. Keim mit dem Würzelchen.
= 62. Grundriß der Banksia marcescens.

Fig. 1. 2. 3. 4 aus Link und Otto Icones pl. rar. hort. berol.
= 5 — 11 aus Gärtner de fructib.
= 12 — 19 aus Endlicher iconogr. generum.
= 20. 21 nach Salisbury Linn. transact. ?
= 21 — 32 nach Gärtner de fructib.
= 33 — 39 nach F. Bauer illustr. flor. nov holl.
= 37′. 37″ — 40. 42. 54 — 61 nach Originalien von Schleiden.
= 46 — 50 nach Rob. Brown in Transact of Lin. soc.
= 51 nach bot. Mag. 3133.
= 36′. 42. 43. 52. 53 nach der eigenen Untersuchung.

Aristolochieae *Juss.*

Osterluzeiartige.

Endlicher Gen. plant. Ordo 114.

Flores hermaphroditi, rarius unisexuales.

Perianthium plerumque tubulosum subcorollinum limbo inaequali labiato vel aequali trimero, nunc persistens nunc deciduum.

Stamina 6, 9 v. 12, rarissime indefinita, stylo adnata; antherae extrorsae, sessiles vel filamento connectivo exserto instructa.

Germen inferum rarissime semisuperum plerumque 6loculare, rarius 3 vel 4loculare; stylus brevis, stigmata radiatim congesta. Ovula plurima loculorum angulo centrali inserta, anatropa.

Fructus capsularis aut rarius baccatus, septicide dehiscens aut indehiscens. Semina raphe saepe incrassata, albuminosa. Embryo minimus, cotyledonibus plq. brevissimis ante germinationem vix manifestis.

Herbae vel suffrutices caudice subterraneo repente v. tuberoso, aut frutices plerumque scandentes, ligno saepius ezonato, internodiis plerumque tumidis. Folia disticha, simplicia integerrima palmatim costata, nunc unistipulata nunc exstipulata. Inflorescentia axillaris solitaria v. fasciculata aut racemosa.

Blüthen zwitterig, selten eingeschlechtig.

Blüthendecke meist röhrenförmig ziemlich zart, mit ungleichem lippenförmigem oder gleichem dreizähligem Rand, theils stehen bleibend theils abfallend.

Staubblätter 6, 9 oder 12, sehr selten in unbestimmter Zahl, an den Griffel angewachsen, die Beutel auswärts gekehrt, sitzend oder mit Trägern versehen, deren Mittelband über sie hinausragt.

Fruchtknoten unterständig sehr selten halb oberständig, meist 6fächerig, selten 3 oder 4fächerig. Griffel kurz, Narben strahlig beisammen. Eychen zahlreich am Innenwinkel der Fächer befestigt, umgewendet.

Frucht kapselartig oder selten beerenartig, fachaufspringend oder nicht aufspringend. Samen mit meist verdickter Naht, eyweißhaltig. Keim sehr klein mit meist sehr kurzen Keimblättchen die vor der Keimung kaum zu erkennen sind.

Kräuter oder Stauden mit unterirdischem kriechendem oder knolligem Erdstock oder Sträucher welche meist klettern, und oft ringloses Holz haben, an den Internodien meist verdickt. Blätter zweizeilig, einfach, ganzrandig, strahlig berip
pt, theils mit einem einzigen, theils ohne Nebenblättchen. Blüthenstand achselständig, einzelblüthig oder büschelig oder traubig.

Die ungewöhnlichen Formen, welche diese Familie auszeichnen, machen sie zu einer eben so merkwürdigen als in Bezug auf ihre systematische Stellung unsicheren. Sie sind auch weniger eine Familie in dem meist gebrauchten Sinne, sondern offenbar ein Ausdruck für einen allgemeineren Plan, doch hat man bisher nur noch Nepenthes nach R. Brown's Andeutungen damit verbunden, diese Gruppe selbst aber richtig zu stellen ist noch nicht gelungen. Die Meisten und so auch Endlicher stellen sie an den Schluß der apetalen Dicotyledonen und erinnern an die durch den Bau ihres Holzes ausgesprochene Aehnlichkeit oberflächlich an manche Monocotyledonen, am meisten aber an Menispermeen. In der Blüthen- und Samenbildung sind sie, wie auch im Wuchs, den Kürbißartigen nicht gar zu fremd. Lindley stellt sie in dem neuesten seiner 6 Systeme ganz ans Ende aller Pflanzen; wenn wir auch hiemit nicht den meist still vorausgesetzten Gedanken verbinden, daß unsere Systeme zu einer immer vollkommneren Organisation sich steigern, so ist doch aus seinen Gründen ersichtlich, daß sie noch nicht zum letztenmal ihren Platz verlassen und einen sichereren eingenommen haben, denn sie stehen eigentlich deßwegen am Ende, weil er „nach aufmerksamem Studium dieser Ordnung bekennen muß, daß sie keine bestimmt ausgedrückte Verwandtschaft mit den übrigen Pflanzen zeigen“ und er stellt sie in eine Gruppe mit den Santalaceen und Loranthaceen. Wenn ich auch keine bessere Stellung anzugeben weiß, so halte ich doch diejenige Endlicher's u. A. für naturgemäßer, denn ein Mittelglied großer Abtheilungen scheinen sie doch am ehesten zu seyn.

Die Blumen bilden sehr wunderliche Formen, sie erreichen bei einigen eine ungeheure Größe z. B die der Ar. cordifolia in Südamerika am Magdalenenfluß, welche Knaben im Spiel als Mütze gebrauchen. Oft riechen die Blüthen ekelhaft dumpfig scharf und sind auch durch ihre düstern Farben auffallend. Der Bau ihres Stammes ist sehr merkwürdig, derselbe zeigt bei vielen keine Jahrringe und noch dazu eine eigenthümliche fächerförmige Gruppirung der Holzgefäßbündel so wie eine Trennung derselben durch breite Markstrahler, dieß findet sich sowohl im Stamm tropischer als in den unterirdischen Stock unserer Arten (A. Clematitis). Viele der ersteren, besonders z. B. A. labiosa zeichnen sich auch durch die ungemeine Korkbildung aus.

Die Arten dieser Familie, aus welcher bis jetzt gegen 130 bekannt sind, kommen der Mehrzahl nach in Südamerika vor, und bilden eine wunderliche Zierde als Schlinggewächse, dann finden sich als zerstreut wachsende Pflanzen viele der kleineren Arten in Nordamerika und spärlich im tropischen Asien, in der Flora des Mittelmeeres sind sie noch ziemlich häufig, in den kälteren Gegenden fehlen sie und in Deutschland England u. s. w. ist nur eine Art zu Hause.

In den meisten Arten sind ätherischölige, bittere und harzige Stoffe von verschiedenen Eigenschaften ausgebildet, vorzüglich finden sich diese im unterirdischen Stock; sie wirken fast alle belebend, stärkend und flüchtig reizend. Eine ihrer Hauptwirkungen hat der Hauptgattung den Namen gegeben, wird aber bei uns neuerdings nicht mehr als Emenagogum angewendet, hiezu wurde besonders Ar. rotunda, longa und Clematitis gebraucht. In Indien liefert der Aufguß der Blätter von Ar. bracteata ein Wurmmittel und mit andern Zusätzen eines gegen Aussatz. Ar. indica ist sehr bitter und dient sowohl wie erstere Arten auch als Gichtmittel, Ar. fragrantissima in Peru soll ein vortreffliches Dysentericum, hitzig Fiebermittel u. s. w. seyn. A. Serpentaria wird auch bei uns viel gebraucht als reizendes, stärkendes, diaphoretisches Mittel in vielerlei Krankheitsmodificationen. Diese wie A. trilobata und A. anguicida und viele andere sind auch besonders merkwürdig durch die betäubende Wirkung, welche sie auf mehrere giftige Schlangenarten haben, und wodurch Gaukler diese nach Belieben behandeln, eben so sollen solche Arten auch dem Menschen nützen beim Biß der Schlangen, wahrscheinlich als starkes Diaphoreticum. Letztere Art ist auch wahrscheinlich das Guaco der Columbier gegen Gifte überhaupt. Die reizenden Bestandtheile sind am stärksten bei A. cymbifera, labiosa, galeata und anderen brasilianischen Arten, welche dort in vielerlei Krankheiten angewendet werden. Auch bei Asarum canadense finden sich ähnliche Eigenschaften, As. europaeum ist schwächer dabei mehr purgirend und emetisch, letzteres so sehr, daß sie früher die Stelle der amerikanischen Brechwurzel einnahm. Bragantia tomentosa wird als Emenagogum in Java gebraucht. — Der Wurzelstock von A. Pistolochia ist wohlriechend.

Gattungen.

Asarum L. — Heterotropa M. et Des. — Aristolochia Trnf. — Bragantia Laur. — Trimeriza Lindl. — Thottea Rottb. — Trichopodium Lindl. — Asiphonia Griff.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Ein Stengel der Aristolochia serpentaria, $^1/_2$ nat. Gr. Die Wurzeln sind des Raums wegen nur zu $^1/_4$ ihrer Länge gelassen.
" 2. Zweig der Aristolochia Sipho im Beginnen des s. g. Ausschlagens um die eigenthümlichen Vorblätter und Zweigstellung zu sehen, $^1/_3$ nat. Gr.
" 3. Blume der Aristolochia labiosa, $^1/_2$ nat. L.
" 4. Oberer Theil eines Stengels der Aristolochia Clematitis, $^1/_3$ nat. Gr.
" 5. Blume derselben, 3 m. vergr.
" 6. Fruchtknoten und unterer Theil derselben im Längsschnitt, 12 m. vergr.
" 7. Fruchtknoten und Befruchtungssäule im Ganzen nach Hinwegnahme der Blüthendecke; a Narbe, neben befindet sich dieselbe Figur in nat. Gr.
" 8. Querschnitt durch die Befruchtungssäule und die 6 Staubbeutel
" 9. Pollenzellen, rechts trocken, links und unten unter Wasser, deren eine einen Schlauch getrieben.
" 10. Fruchtknoten im Querschnitt.
" 11. Eychen vor der Befr. 30 m. vergr.
" 12. Dasselbe später, da sich schon der Theil hinter der Raphe verdickt und der Keimsack gebildet hat.
" 13. Reife Frucht, nat. Gr.
" 14. Dieselbe längs geöffnet.
Fig. 15. Same der Aristolochia Sipho mit einem Theil seines Samenpolsters in der nat. Stellung a ist der Eyweißkörper b die schwammig korkartige Naht c die Rückenfläche derselben.
" 16. Derselbe, indem die Korkschichte halb aufgehoben und der Eyweißkörper mit seiner Furche sichtbar ist.
" 17. Same der Aristolochia Serpentaria in nat. Gr. und 12 m. vergr. von oben und etwas vorn seitlich gesehen, a ist der Anheftungspunkt, b die trockenhäutige Samennaht (Raphe).
" 18. Derselbe im Längsschnitt nach Wegnahme der Samennaht bei c ist der kleine $^1/_{10}$—$^1/_{12}$ des Kerns lange Keim (in nat. Lage $^1/_4$ Lin.) zu sehen.
" 19. Der Keim herausgenommen, 30 m. vergr. Die Keimblätter sind deutlich ausgebildet!
" 20. Der Same im Querschnitt, so daß die Krümmung des Eyweißkörpers sichtbar ist.
" 21. Blüthe von Asarum europaeum mit ihren freien Staubblättern, im Längsschnitt, 3 m. vergr.
" 22. Querschnitt durch einen Staubbeutel derselben.
" 23. Pollen daraus.

Fig. 1 nach Jacquin in der Samml. offiz. Gew. v. Nees v. Esenb.
" 5—6 nach Bischoff: Terminologie.
" 12 n. Orig. v. Schleiden.
Die übrigen nach eigener Untersuchung.

Nepentheae *Lindley.*

Kannenkräuter.

Endl. Gen. Ordo 115.

Flores dioici, perigonio quadripartito. Stamina in columnam connata, antherae extrorsae in capitulum terminalem congestae. Germen liberum tetragonum, carpophyllis perigonii lobis oppositis; valvis medio septiferis, ovulis pluribus adscendentibus. Capsula coriacea, quadrilocularis loculicide quadrivalvis. Semina plurima fusiformia. Embryo in axi albuminis carnosi orthotropus.

Plantae suffruticosae, caule decumbente v. sarmentoso, ligno ezonato. Folia alterna, petioli foliaceo dilatati lanceolati nervosi, vaginantes cirrho simplici v. in ascidium amplum dilatatum terminati, lamina cum ascidii ore articulata, illud operculi instar recludens.

Blüthen zweihäusig mit 4theiliger Blüthenhülle. — Die Staubfäden in ein Säulchen verwachsen mit nach außen geöffneten, in ein endständiges Köpfchen versammelten Beuteln. Der Fruchtknoten ist frei, 4kantig, die Fruchtblätter den Abtheilungen der Blüthenhülle gegenüberstehend, mit in der Mitte die Scheidewand tragenden Klappen, und vielen aufsteigenden Eiern. Die Kapsel lederartig, 4fächerig, an den Nähten aufspringend. Viele spindelförmige Samen. Der Keim ist in der Axe des reichlichen Eiweißes gerade.

Strauchartige Pflanzen mit niederliegendem oder rankendem Stengel, und im Holz ohne Jahrringe. Die Blätter sind abwechselnd, deren Blattstiele blattartig erweitert, umfassend, lanzettförmig, rippig, in eine einfache Ranke oder einen weiten Schlauch endigend, an welchem die Blattfläche an der Mündung desselben sich befindet und ihn wie mit einem Deckel verschließt.

Die Schriftsteller sind über die Verwandtschaft dieser Familie sehr verschiedener Ansichten, nach Lindley sind sie den Droseraceen, nach Endlicher u. A. den Aristolochien, nach Brogniart den Cytineen! nahe stehend.

Sie sind im heißen Asien (Java) und Madagascar zu Hause und wachsen dort in Sümpfen. Die

krugförmigen Blattschläuche, welche mit trinkbarem Wasser gefüllt sind, machen sie besonders merkwürdig; doch ist man über die Art der Abscheidung aus den darin vorkommenden Drüsen noch nicht einig.

Die neueste ausführliche Abhandlung darüber ist von Korthals in: Verhandelingen van de nat. gesch. der neederl. overz. bezittingen. Leiden 1840. Außerdem in Ann. sc. nat. I., Meyen und Treviranus Physiologie.

Erklärung der Abbildungen.

a. Nepenthes gracilis ♂ 1/3 nat Gr. b. Ein Schlauchblatt desselben in nat. Gr. F. 1. Grundriß der Blüthe von Nep. ampullacea F. 1 a. Derselbe von Nep. gracilis ♂. F. 2. Knospe ♂ von Nep. phyllamphora. F. 3. Dieselbe geöffnet, nat. Gr. F. 4. Staubgefäße desselben. F. 5. Querschnitt durch den Knopf der verwachsenen Staubgefäße, eines ist aufgesprungen. F. 6. Ein Staubbeutel von der Seite. F. 7. Pollen. F. 8. Weibliche Blüthe von Nep. gracilis, nat. Gr. F. 9. Längsschnitt durch dieselbe, nach Richard. F. 10. Aufgesprungene Kapsel von Nep. gymnamphora. F. 11. Same von Nep. gracilis vgr. F. 12. Derselbe im Querschnitt. F. 13. Derselbe noch mehr vergr. im Längsschnitt, um die Anheftung des Keimes zu sehen. F. 14. Keim von Nep. gymnamphora. F. 15. Same von Nep. Boschiana mit unentwickeltem Keim. F. 16. Keimende Pflanzen von Nep. phyllamphora. Alles nach Korthals in Verhandel. etc. F. 17. Blüthe von Nep. destillatoria kolorirt nach bot. magaz. 2798.

Plantagineae *R. Br.*

Wegerichartige.

Endlicher Gen. pl. Ordo 116.

Flores perfecti hermaphroditi, rarissime diclines, plq. tetrameri.

Calyx sepalis inaequalibus saepe membranaceis, in diclinibus triphyllus, aestivatione imbricata, persistens.

Corolla infera, tubulosa vel urceolaris limbo 4 v. 3fido persistens, demum lacera.

Stamina 4 v. rarissime 1, corollae versus basin vel in diclinibus receptaculo inserta; filamenta plerumque praelonga in alabastro inflexa, antherae basi distantes.

Germen liberum di-vel rarius monophyllum, bi-vel uniloculare, placenta hinc basilari illinc centrali dissepimentum constituente. Stylus 1 superne saepius bipartitus. Ovula in bilocularibus pauca vel plura amphitropa integumento unico, in germine uniloculari unicum funiculo impositum.

Fructus plerumque capsula circumscisse dehiscens raro nucula monosperma; bi-v. spurie quadrilocularis. Semina peltata planoconvexa, integumento tenerrimo vel mucilagine farcto, albumine corneo. — Embryo rectus parvulus, cylindraceus, nonnunquam paullo arcuatus.

Herbae v. suffrutices, caule in plerisque simplici abbreviato, raro ramosae.

Folia saepius basilaria spiratim rosulata, raro caulina et opposita; simplicia plus minusve dentata v. incisa nonnunquam filiformia fungosa; sessilia. Inflorescentia bracteata, saepissime spicata supra pedunculum communem (scapum) elongatum. Flores parvuli, albidi.

Blüthen vollständig, zwitterig, höchst selten getrennt, meist vierzählig.

Kelch mit ungleich großen oft hautartigen Blättchen, bei den getrennt geschlechtigen dreiblätterig, in der Knospe übergreifend, stehen bleibend.

Blumenkrone unterständig, röhrig od. krugförmig, mit 4- oder 3spaltigem Saum stehen bleibend, später zerschlitzt.

Staubblätter 4 oder höchst selten 1, der Krone gegen den Grund hin, oder bei den getrenntgeschlechtigen dem Blüthenboden eingefügt; Fäden meistens sehr lang, in der Knospe eingebogen, Beutel am Grund spreitzend.

Stempel frei, zwei- oder seltener einblätterig, 2- oder 1fächerig, der Samenpolster in letzterem grundständig, bei ersterem mittelständig die Scheidewand bildend. Griffel 1, oberwärts öfters 2theilig. Eychen bei den zweifächerigen wenige, oder mehrere, halbumgewendet, mit einer einzigen Decke, bei dem einfächerigen Fruchtknoten auf einem Samenfaden stehend.

Frucht, meist eine ringsum aufspringende Kapsel, selten ein einsamiges Nüßchen; 2- od. unächterweise 4fächerig. Samen schildförmig, flach und erhaben, mit sehr zarter oder von Schleim erfüllter Schale, Eyweiß hornartig. — Keim gerade, klein, walzig, bisweilen etwas gekrümmt.

Kräuter oder Sträucher, mit meist einfachem verkürztem Stamm, selten ästig.

Blätter, meistens grundständig, spiralig, rosettenartig, selten stengelständig und gegenüberstehend, einfach mehr oder weniger gezähnt oder eingeschnitten, bisweilen fadenförmig u. schwammig; sitzend. — Blüthenstand mit Hochblättchen, meistens ährig auf einem gemeinschaftlichen verlängerten Stiel (Schaft) Blüthen klein, weißlich.

Die zarte hautartige Beschaffenheit der Deckblättchen und Kelchtheile veranlaßte wohl Lindley u. a. Systematiker diese Familie den Plumbagineen zunächst zu stellen, auch erinnert die Bildung des Fruchtknotens und die Anheftungsweise der Eychen bei manchen Arten, so wie die Büchsenfrucht an die Primulaceen, denen sie Don zur Seite stellte.

Die eigenthümliche Schiefstellung der Kelchtheile und Blumenkronzipfel scheint aber dafür zu sprechen, daß die Bildung der Familie, insbesondere die Vierzahl der Theile derjenigen von Veronica ähnlich ist und mithin die Wegeriche sich den Scrophularineen anschließen. So stehen sie auch in Döll's rh. Flora an diesem Platze, welcher mir wohl der passendste zu sein scheint, weil Verhältnisse, wie die Consistenz der blattartigen Theile oder Fruchtformen, gewiß mehr äußerlich und nicht so wichtig sind als Stellungsverschiedenheiten. Auch ist die Bildung der Samen gar wohl derjenigen von Veronica eben so ähnlich als derjenigen von Primula, während sie mit derjenigen der Plumbagineen weniger übereinkommt.

Früher wurde sogar der Kelch für Deckblättchen beschrieben und die Blume für eine einfache gehalten, weßhalb die Familie neben die Amarantaceen gestellt wurde, Barneoud versuchte noch neuerlich dieß zu rechtfertigen und die Blumenkrone als der von Gomphrena entsprechend zu erklären.

Die Placenta soll anfangs völlig frei sein, ja bei Plantago arborescens soll sie mit dem Griffel unmittelbar zusammenhängen.

Die auffallendsten Abweichungen finden sich in den Gattungen Littorella und Bugueria; erstere mit ihren einzelblüthigen Blumenstielen und der Dreizahl des Kelches der weiblichen Blüthen, so wie auch in ihrer Lebensweise unter Wasser und mit der nußartigen Frucht.

Die Bestandtheile der Säfte sind nicht sehr ausgezeichneter Art. In den Blättern sind bittere adstringirende Stoffe, welche bei Plantago major, media und lanceolata als Hausmittel gebraucht werden, theils bei Verwundungen, theils bei Augenentzündungen und sogar in Fiebern. Pl. Coronopus galt früher sogar als Mittel gegen Wasserscheu, es wirkt diuretisch. — Bei mehreren Arten enthalten die Zellen der Samenschale reichlich Gallerte, welche beim Berühren mit Wasser die Hüllen zersprengt und es stark schleimig macht; so bei Pl. Psyllium, Cynops und bei der in Persien vorkommenden Pl. isphagula Rxb.; ihre Samen heißen wegen ihrer Farbe und Größe Flohsamen; und dieser Schleim dient in Fabriken zu s. g. Appreturen der Zeuge, in der Arzneikunde bisweilen als linderndes einhüllendes Mittel.

Man kennt 120 Arten. Sie finden sich überall zerstreut, jedoch vorzugsweise in kühlen Gegenden und auf Gebirgen. Oft lieben sie Feuchtigkeit oder Sandboden, wie die Ufer der Seen und des Meeres, sie sind auch häufig an öden Plätzen oder auf betretenem Boden, woher ihr Name sich ableitet.

Gattungen.

Littorella L. — Plantago L. — Bougueria Desv.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Plantago lanceolata $^1/_2$ verkl.
" 2. Plantago Psyllium 2m. verkl.
" 3. Littorella lacustris, nat. Gr.
" 4. Blüthenknospe vor Pl. intermedia von der Seite gesehen und Exemplar mit einfacher Narbe; 8m. vrgr.
" 5. Desgleichen von der Hinterseite gesehen und mit doppelter Narbe.
" 6. Desgleichen im Beginn des Aufblühens, zeigt die eingebogenen Staubfäden.
" 7. Offene Blume fast ganz von vorn gesehen.
" 8. Die Blumenkrone allein.
" 9. Dieselbe aufgeschnitten und ausgebreitet mit dem unteren Theil der Staubfäden, deren Anheftung zeigend.
" 10. Oberer Theil eines Staubblattes aus der Knospe, von der Außenseite gesehen.
" 11. Derselbe von der Innenseite.
" 12. Desgleichen nach Streckung der Fäden und Aufspringen der Beutel.
" 13. Staubbeutel aus der Knospe im Querschnitt, 25m. vrgr.
" 14. Pollen 120m. vergr.; a. eine Zelle unter Wasser.
" 15. Stengel mit nicht ganz getrennten Narben.
Fig. 16. Der Fruchtknoten nebst einem der Eychen im Längsschnitt, 25m. vergr.
" 17. Derselbe im Querschnitt.
" 18. Fruchtknoten u. Eychen von Pl. Psyllium im Längsschnitt.
" 19. Frucht der ersteren Art, 8m. vergr.
" 20. Dieselbe nach Entfernung der vertrockneten Kelchblättchen, zeigt bei a. die Grenzen des harten Theiles, welcher sich vom unteren zarteren deckelförmig ablöst.
" 21. Same derselben von der converen Vorderseite gesehen, 20m. vergr.
" 22. Derselbe von der Innenseite, Mahl und Naht zeigend.
" 23. Derselbe nebst dem Keim im Längsschnitt.
" 24. Derselbe im Querschnitt.
" 25. Blüthenstand der Littorella lacustris, a. männliche, bb. weibliche Blüthen, nat. Gr.
" 26. Die Blume der letzteren nebst ihren Vorblättchen, vrgr.
" 27. Stengel derselben.
" 28. Grundriß von Plantago, $\beta\beta$. die nicht immer ausgebildeten Vorblättchen.

Fig. 1. u. 2. aus Sturm der Fl. Fig. 18. nach einer Zeichnung des Hrn. Prof. Schleiden. Die übrigen nach der Natur

Plumbagineae *Juss.*

Bleiwurzartige.

Endlicher Genera plant. Ordo 117.

Flores hermaphroditi, pentameri.

Calyx inferus, herbaceus v. saepius scariosus aut coriaceus, interdum coloratus, sepala plerumque connata.

Corolla, infera, petalis nunc liberis nunc coalitis, tubulosa, margine explanato, aestivatione contorta.

Stamina 5 corollae partibus opposita, dum illa sympetala hae corolliflorae, dum eleutheropetala hypogyna; antherae introrsae longitudinaliter dehiscentes, filamenta in alabastro recta.

Germen liberum, uniloculare raro e carpophyllis 3 v. 4 constitutum; styli totidem, distincti v. rarius coaliti, stigmatibus filiformibus v. capitatis. Ovulum 1 e placenta basilari spermophoro filiformi affixum pendulum, anatropum.

Fructus vel capsularis apice dentibus dehiscens, vel utricularis calyptratim secedens calyce persistente occultus. — Semen testa membranacea, albumine farinaceo nonnunquam fasciato. — Embryo rectus, cotyledonibus planis viridibus.

Herbae suffrutices et frutices, internodiis infernis saepe abbreviatis, sic dictae acaules, internodia evoluta nodosa saepe eleganter squamoso bracteolatae. Folia spiralia simplicia integerrima exstipulata. Inflorescentia supra ramum communem (scapum) definita, ramificatione saepe bostrycina, capitata v. spicas secundas v. paniculas referens, bracteae bracteolaeque magnae, nonnunquam involucrum communem efformantes.

Blüthen zwitterig, fünfzählig.

Kelch unterständig, krautig od. öfters spreuartig oder lederig, bisweilen gefärbt, die Blättchen meist verwachsen.

Blumenkrone unterständig, die Blättchen theils frei, theils verwachsen, röhrig, mit ausgebreitetem Rande, in der Knospenlage gedreht.

Staubblätter 5 den Theilen der Blumenkrone gegenüberstehend, wenn jene verwachsen ist auf ihr befestigt, wenn sie frei ist unterständig; die Staubbeutel einwärts gekehrt, der Länge nach auffspringend, die Staubfäden in der Knospe gerade.

Fruchtknoten frei, einfächerig, selten aus 3 od. 4 Fruchtblättern bestehend, Griffel eben so viele, getrennt oder seltener verwachsen, Narben fadenförmig od. kopfförmig. Eychen 1 aus einem grundständigen Samenpolster auf fadenförmigen Samenträgern befestigt, hängend, umgekehrt.

Frucht entweder kapselartig an der Spitze in Zähne gespalten oder schlauchartig mützenförmig ablösend, vom stehen gebliebenen Kelch versteckt. — Same mit häutiger Schale und mehligem, bisweilen als Band erscheinendem, Eyweiß. — Keim gerade mit flachen grünen Keimblättchen.

Kräuter, Stauden od. Sträucher oft am Grund mit verkürzten Stengelgliedern s. g. stengellos, die entwickelten Stengelglieder sind knotig, öfters zierlich schuppig-hochblätterig. — Blätter spiralig, einfach, ungetheilt ganzrandig ohne Nebenblättchen. Blüthenstand auf einem gemeinschaftlichen Ast (Schaft) begrenzt, die Verzweigung oft wickelartig, kopfförmig oder einseitige Aehren od. Rispen bildend; die Deck- und Vorblättchen groß, bisweilen eine allgemeine Hülle bildend.

Es scheint mir keinem Zweifel unterworfen, daß die systematische Stellung dieser Familie früher schon von A. L. de Jussieu, dann R. Brown, Lindley u. A. naturgemäßer aufgefaßt wurde, im Vergleich zu der in Endlicher's Werken gegebenen. Diese kleine Familie hat vieles Eigenthümliche, Merkwürdige und Schöne aufzuweisen, und es möchte wohl gerechtfertigt werden können, die 2 Gruppen derselben zu eigenen Familien zu erheben, doch will ich es unterlassen, um dem Vorwurf der Eitelkeit auszuweichen. Es ist in der That befremdend, wie entschiedene Trennung und Verwachsung der Blumenkrone und damit die verschiedene Anheftung der Staubfäden hier zugleich vorkommt; auch die Beschaffenheit des Kelches, der Blüthenstand und selbst die Frucht ist in den beiden Gruppen der Plumbagineen und Staticeen so sehr verschieden. Die Stellung der Staubblätter, die Anheftung des Eychens und der Habitus bedingt die Näherung an die Primulaceen. Die von Lindley als besondere Wunderlichkeit der Befruchtung erwähnte Bildung des Fruchtknotens und des Samenträgers ist es wohl nicht so sehr, sondern ganz in der Regel. — Von den Plantagineen unterscheiden sie sich durch das einzige Eychen und die aufrechte Stellung der Staubfäden in der Blumenknospe. — Die äußeren Deckblätter des Blüthenstandes bei Statice elongata u. a. haben an ihrer Anheftungsstelle eigenthümliche Verlängerungen nach unten und sind noch dazu unter einander zu einem scheidenförmigen Gebilde verwachsen.

Man kennt etwa 236 Arten. Die Staticeen bewohnen meist sandigen Boden, besonders wenn er dabei salzhaltig ist, daher die Meeresküsten; in gemäßigt warmen Ländern wie besonders um das caspische und Mittel-Meer treten sie am zahlreichsten auf. Die Plumbagineen sind mehr den warmen Gegenden und Gebirgen eigen.

Es finden sich in ihnen sehr verschiedenartige Stoffe ausgebildet, theils sind solche scharf, theils adstringirend. Zu letzten gehört besonders Statice caroliniana; St. elongata wirkt stark diuretisch. Plumbago zeylanica und rosea sind so scharf, daß die frische Wurzel schon Blasen zieht. Plumb. europaea erzeugt auf der Haut Anschwellungen und Geschwüre, bei den Türken soll sie als Brechmittel gebraucht werden; der wirksame Stoff ist ein bläuliches Fett. Plumbago scandens (herbe du diable) wird in Westindien gegen Gicht gebraucht, sie zieht auch Blasen. In Persien dienen Statice-Arten (Kullah und Husareh) als Brennmaterial. Die Zierlichkeit der Blüthenstände und zarte Farben machen viele zu angenehmen Gartenpflanzen; neuerlich ist besonders Plumbago Larpentae aus China empfohlen worden.

Gattungen.

I. Staticeae. Armeria Willd. — Statice Willd. — Limoniastrum Mnch. — Aegialitis R. Br., Acantholimon Boisd. Goniolimon Boiss. — II. Plumbageae verae. — Plumbago Trnf. — Plumbagella Spch. — Valoradia Hchst. — Vogelia Lem. — Bubania Gird.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Statice spathulata, etw. verkleinert.
" 2. Blüthenzweig von Statice scoparia, die Zierlichkeit des Blüthenstandes zeigend, 6mal vergr.
" 3. Theil eines Blüthenzweigleins von Statice Limonium.
" 4. Knospe derselben, nach Entfernung der Vorblättchen, den Kelch und die Deckung der Krone zeigend.
" 5. Blumenkronblatt nebst dem am Grund haftenden Staubblatt, von Statice elongata, 8mal vergr.
" 6. Staubbeutel derselben von der Außen- und Innenseite, 30mal vergr.
" 7. Ein solcher quer durchschnitten, 50mal vergr.
" 8. Blumenstaub, 120mal vergr.
" 9. Stempel derselben Pflanze, 8mal vrgr.
" 9a. Oberer Theil eines Griffels mit der Narbenstelle, woran eine Pollenzelle hängt.
" 10. Der Fruchtknoten im Längsschnitt, zeigt die Insertion des Eychens und den Büschel des leitenden Zellgewebes an der Decke des Fruchtknotens, 30mal vrgr.
" 11. Kelch und Fruchtknoten im Querschnitt.
" 12. Eychen nebst dem Samenstiel, 50mal vergr.
" 13. Frucht, vom erwachsenen Kelch umschlossen, 10m. vrgr.
" 14. Die Frucht herausgenommen, nat. Gr. u. 10m. vrgr.
" 15. Der Same aus der Frucht genommen, mit dem Samenstiel und daran ein Stückchen der dünnen Fruchtschale.
" 16. Die Frucht mit dem Samen im Längsschnitt.
" 17. Dieselben Theile im Querschnitt.
" 18. Blüthenzweig von Plumbago europaea.
" 19. Blume von Plumbago scandens, nat. Gr.
" 20. Oberer Theil der Krone im Knospenzustande.
" 21. Staubbeutel, nach dem Aufspringen, vrgr.
" 21a. Die Blume aufgeschnitten und etwas ausgebreitet, wodurch die Verwachsung der Kronblätter ersichtlich wird.
" 22. Unterer Theil derselben, im Längsschnitt, die Insertion noch deutlicher zeigend.
" 23. Oberer Theil des Griffels mit den Narben.
" 24. Reife, eben aufspringende Frucht von Plumbago europaea, 6mal vergr.

Fig. 1 u. 2. nach Reichenbach Ic. pl. crit. 18 nach Nees Samml. offiz. Gew. 24 nach Decaisne in Le Maout Atlas elem.

Salvadoraceae *Endl.*

Endlicher Gen. pl. Ordo 117*.

Flores hermaphroditi, heteromeri.

Calyx inferus, quadripartitus laciniis minutis obtusis; persistens.

Corolla hypogyna, sympetala; laciniis 4 ovatis suberectis, parvulis, teneris.

Stamina 4 corollae inserta, inclusa; antheris rotundatis.

Germen superum, integrum; stylus 1; stigma capitatum; loculus unicus placenta basilari, ovulo unico erecto anatropo.

Fructus baccaceus (v. drupaceus?).

Semen sphaeroideum, testa tenerrima tectum. Embryo rectus radicula infera, cotyledonibus crassiusculis basi productis.

Frutices, ramulis articulatim incrassatis, glabri. Folia opposita, integerrima petiolata, coriacea. Inflorescentia cymis paniculata v. spurie spicaeformis.

Blüthen zwitterig, verschiedenzählig.

Kelch unterständig, viertheilig, mit kleinen stumpfen Zipfeln, stehenbleibend.

Blumenkrone unterständig, verwachsenblätterig, mit vier eiförmigen ziemlich aufrechten kleinen zarten Zipfeln.

Staubblätter 4 auf der Blume stehend, eingeschlossen, mit abgerundeten Beuteln.

Stempel oberständig, verbunden, Griffel 1, Narbe kopfig; Fach eines mit grundständigem Samenpolster und einzigem aufrechten umgewendeten Eichen.

Frucht beerenartig (oder pflaumenartig?).

Same kugelig, mit sehr zarter Schale bedeckt. Keim gerade mit nach unten gekehrtem Würzelchen, die Blättchen ziemlich dick am Grund vorgezogen.

Sträucher mit gliederig verdickten Zweigen, kahl. Blätter gegenüberstehend ungetheilt und ganzrandig, lederig. Blüthenstand aus Gabeln rispenartig, bisweilen scheinbar ährig.

Nachdem Lindley in einem früheren Werke diese Familie abgesondert hatte und sie von Endlicher angenommen wurde, findet man dieselbe in den Schriften beider in die Nähe der Plumbagineen gestellt. Neuerdings weicht aber sowohl Lindley (Veg. Kingd. ed. III.), sowie Planchon, welcher diese Familie besonders beleuchtete, davon ab. Lindley bringt sie nun in die Gruppe der Rauhblätterigen, wohin derselbe auch jetzt die zunächst stehenden Jasmineen rechnet.

Daß diese Pflanzen nicht, wie man früher that, den Chenopodeen genähert werden können, indem sie eine doppelte Blüthendecke haben, noch zu den Ardisieen gehören, da ihre Samen anders befestigt sind, ist wohl jetzt gewiß anzunehmen. Die Zartheit der Blumenkrone und der einfache Griffel hatten Lindley veranlaßt jene erstere Stellung zu geben. Da aber der Kelch mehrblätterig ist, und der Same keinen Eiweißkörper besitzt, die Blätter gegenüberstehen und die Frucht beerenartig ist so wird nun die andere Stellung vorgezogen. Planchon hält die Verwandtschaft mit den Oleaceen am wahrscheinlichsten und zieht auch Azima herzu; über diese wolle man dort nachlesen. Diese Verwandtschaft scheint auch Agardh (Theor. syst.) zuzugeben; er erinnert jedoch an die mehrfachen Beziehungen mit den Rhamneen.

Man kennt nur einige Arten von Salvadora, welche sämmtlich in Vorderasien wachsen. Von S. persica hat es Royle wahrscheinlich zu machen gesucht, daß sie diejenige Pflanze sei, auf welche in der Bibel das Gleichniß vom Senfkorn sich beziehe. Sie besitzt einen der Kresse ähnliche Schärfe, welche sogar Blasen auf der Haut erzeugt, und deßhalb auch von Aerzten angewendet wird. S. indica soll abführend wirkende Blätter besitzen; die Frucht wird aber gegessen.

Gattung.

Salvadora.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blühender Zweig der Salvadora oleoides, n. Gr.
„ 2. Blumenknospe derselben, 5m. vergr.
„ 3. Blume mit entwickelten Staubblättern (männl. Bl.).
„ 4. Blume von Salvadora persica mit entwickeltem Stempel (weibl. Bl.).
„ 5. Dieselbe im Längsschnitt, mehr vergr.
„ 6. Ein Staubblatt.
„ 7. Stempel nebst dem Kelch und Staubblättern.
„ 8. Derselbe längs geöffnet.
„ 9. Eichen, allein von der Seite.
„ 10. Frucht und Same längs durchschnitten.
„ 11. Der Same allein, in anderer Richtung durchschnitten.
„ 12. Theil eines Blüthenzweiges der Salvadora indica, etwa 6m. vergr.
„ 13. Eine einzelne Blume davon, etw. mehr vergr.
Fig. 14. Die Blumenkrone aufgeschnitten und ausgebreitet von der Innenseite.
„ 15. Staubblätter von der Innen- und Außenseite.
„ 16. Der Kelch nebst dem Stempel.
„ 17. Der Stempel längs durchschnitten.
„ 18. Derselbe quer durchschnitten.
„ 19. Das Eichen sehr vergr.
„ 20. Die Frucht, nat. Gr.
„ 21. Dieselbe längs durchschnitten (mit einem verkümmerten Samen ?).
„ 22. Dieselbe nebst dem Samen, längs durchschnitten.
„ 28. Dieselbe quer durchschnitten.
„ 24. Der Keim allein, senkrecht durchschnitten.

Fig. 1 bis 11 nach Decaisne in Jacquemont voy.; Fig. 12 bis 14 nach Wight ill. ind. bot. 151.

Valerianeae *DC.*

Baldriane.

Endlicher Gen. pl. Ordo 118.

Flores perfecti hermaphroditi v. diclines, heteromeri.

Calyx superus plerq. inconspicuus v. inaequalis tri-v. quadridentatus, saepius multifidus post anthesin increscens magis dentatus atque persistens vel setosus (pappus) atque deciduus.

Corolla sympetala supera, tubulosa, antice ad basin saepius gibbosa imoque calcarata, intus magis minusve dissepimento instructa, limbo plerq. 5lobo subbilabiato; aestivatione imbricata.

Stamina saepe 3, rarius 5, 4 v. 1; corollae basi inserta; antherae introrsae, exsertae.

Germen inferum, trimerum loculo uno laterali tantum fertili, duobus vacuis saepeque minoribus nonnunquam minimis; stylus 1, stigmata 3 cylindracea brevia, raro 2. Ovulum 1 anatropum ex apice anguli centralis pendulum.

Fructus nucamentaceus, loculo fertili vel sterilibus varie efformatis inaequalibus, uni-vel trilocularis. Semen testa membranacea, albumen plerq. subnullum, raro conspicuum. Embryo rectus, radicula elongata.

Herbae annuae v. perennes v. suffrutices rhizomate saepius conspicuo aromatico. Folia opposita ad basin saepe congesta nunc simplicia nunc gradatim altiora pinnatifida. Inflorescentia bracteata, corymboso-vel glomerato-cymosa. Flores sessiles parvuli, saepe albidi v. rubelli.

Blüthen vollständig, zwitterig oder eingeschlechtig, verschiedenzählig.

Kelch oberständig, meist unbemerklich od. ungleich 3- bis 4zähnig, öfters vieltheilig nach der Blüthezeit heranwachsend, mehr gezähnt und stehen bleibend oder borstenförmig (Haarkrone) und abfallend.

Blumenkrone verwachsenblätterig, oberständig, röhrenförmig, an der Vorderseite am Grunde meist höckerig oder gar gespornt, innen mehr oder weniger mit einer Scheidewand, Saum meist 5lappig, fast zweilippig, in der Knospe übergreifend.

Staubblätter oft 3, seltener 5, 4 od. 1, am Grund der Krone eingefügt, Staubbeutel nach innen, hervorragend.

Fruchtknoten unterständig, dreizählig, nur das eine Fach ist fruchtbar, die beiden leeren sind oft kleiner oder äußerst klein; Griffel 1, Narben 3 walzlig, kurz, selten 2, Eychen 1, umgewendet, aus dem Gipfel des Mittelwinkels herabhängend.

Frucht nußartig, das fruchtbare oder die unfruchtbaren Fächer verschieden ausgebildet, ungleichseitig 1- oder 3fächerig. Same mit hautartiger Schale, Eyweiß meist fast fehlend, selten ansehnlich. Keim gerade, Würzelchen verlängert.

Kräuter einjährig oder ausdauernd, oder Halbsträucher mit einem öfters ansehnlichen gewürzhaften Erdstock. Blätter gegenständig, häufig am Grund zusammengehäuft, theils einfach, theils stufenweise, nach oben fiedertheilig. Blüthenstand mit Hochblättchen, ebensträußförmig- oder knäuelig-gabeldoldig, Blumen sitzend, klein, oft weißlich oder röthlich.

Auf jeden Fall steht diese Familie den Dipsaceen zunächst, sie unterscheidet sich jedoch von ihr durch den deutlich 3fächerigen Fruchtknoten und das mehr ausgebildete Eyweiß des Samens. Die eigenthümliche Triplostegia aus Ostindien vereinigt fast beide Familien und zeichnet sich durch die doppelte Hülle für jedes Blümchen aus. Auch mit den Synathereen liegt die Verwandtschaft nahe und wird schon durch den vieltheiligen haarförmigen Kelch auffallend, obwohl mehrere wesentliche und deutliche Verschiedenheiten, insbesondere der einfächerige Fruchtknoten und das rein grundständige Eychen der Synanthereen vorhanden sind, und sie leicht unterscheiden.

Sehr interessant ist die Art des Schwindens der Staubblätter auf eine geringere Anzahl; von den 5 ursprünglichen Staubblättern wird eines bei Patrinia, 2 bei Valeriana, 4 bei Centranthus nicht ausgebildet; eben so sind auch die Blumenzipfel verschieden in Zahl und Größe.

Die in der Röhre der Blumenkrone mehr oder weniger hoch hinaufsteigende Scheidewand, wobei der Griffel in dem engeren Theil verläuft, ist ebenfalls ganz eigenthümlich. Sehr mannichfaltig, und dadurch für die Unterscheidung der Arten wichtig, ist die verschiedene Ausbildung der Fächer des Fruchtknotens bei der Reife, indem die unfruchtbaren bald verschwinden, bald ebenfalls sich vergrößern oder die Scheidewände, oder auch die Fruchtschale sich verdickt und dergleichen.

Daß bei den Valerianeen bisweilen, z. B. bei Patrinia sehr deutlich, Eyweiß im Samen auftritt, hat bereits Hr. Hfr. Reichenbach erinnert und ich habe dieß neuerlich bestätigt.

Es finden sich in dieser Familie sehr eigenthümliche Stoffe, aromatische, ätherisch-ölige saurer Art, besonders stark im Erdstock und den Wurzeln; auch bittere Extractivstoffe und Satzmehl sind mitunter reichlich vorhanden. Von mehreren Arten dienen diese Stoffe theils als nervenreizende Heilmittel, theils als Wohlgerüche, die jedoch nicht allen Menschen zusagen, unter den Thieren, aber besonders von Katzen gesucht werden.

Berühmt ist Valeria officinalis und ihre Abarten; früher wurde auch die Val. dioica, so wie V. pyrenaica und V. Phu der s. g. große Baldrian angewendet. V. Dioscoridis, das Phu der alten griechischen Aerzte in Kleinasien, wirkt eben so. In Rußland wird V. sitchensis aus dem nördlichen Amerika angewendet. Die s. g. celtische Narde und die indische Narde waren schon vor Alters berühmt; erstere: Val. celtica wird als Speik in den julischen und V. Saliunca in den ligurischen Alpen gesammelt, jene wird aus Kärnthen zu den östlichen Völkern verführt, welche sie als Arznei und Räuchermittel, zu Salben und Bädern gebrauchen; auch die Ungarn waschen damit, unter den Namen „Wiener Kraut“ die Köpfe. Die ächte indische Narde ist Nardostachys Jatamensi aus dem Himlaya, sie wird wegen ihres starken Geruches und als Arzneimittel, wie bei uns Baldrian bei Epilepsie und Hysterie, in Indien allenthalben angewendet. V. Wallichii und V. Hardwickii (Chammaha) sollen ebenfalls statt der V. lat. gesammelt werden. Merkwürdiger Weise sollen die amerikanischen Arten nicht so stark riechend sein, sie werden daher auch so viel bekannt ist, nicht angewendet. Die Blätter mehrerer einjähriger Arten z. B. Valerianella olitoria, dentata, Auricula u. a. sind schwach bitterlich und schleimig, sie werden in Mitteleuropa als Salat genossen. In Sicilien wird auf gleiche Weise Centranthus ruber gebraucht. Astrephia coarctata und A. chaerophylloides werden in Peru als Wundkräuter angewendet. Nahe an 200 Arten sind bis jetzt bekannt; diese kommen zum größten Theil in den kühleren Ländern und auf Höhen vor. Viele derselben sind besonders Bergbewohner, sie finden sich daher in Europas und Asiens Hochgebirgen häufig und auch in den Anden Südamerikas kommen viele vor, selten sind sie jedoch im nördlichen Amerika und noch seltener in Afrika.

Gattungen.

Patrinia Juss. — Nardostachys DC. — Dufresnea DC. — Valerianella Mnch. — Astrephia DC. — Fedia Mnch. — Plectritis DC. — Centranthus DC. — Valeriana Neck. — Betkea DC. — Triplostegia Wall.

Erklärung der Tafeln.

Fig. 1. Blühende Pflanze der Valeriana dioica mit Staubblüthen, nat. Gr.
„ 2. Blume derselben 8m. vergr.
„ 3. Blume derselben von dem Stock mit Stengelblüthen, eben so vergr.
„ 4. Blumen-Knospe der Valeriana officinalis, von oben gesehen, 4m. vergr., die Deckung zeigend, die punctirte Linie zeigt die Anlage zum Sporn.
„ 5. Blume derselben Pflanze von der Seite gesehen, 8m. vergrößert.
„ 6. Die Blumenkrone aufgeschnitten und ausgebreitet; man sieht, die Falte und Röhre in welcher der Griffel verläuft.
„ 7. Staubblatt aus der eben geöffneten Blume von der Innenseite 15m. vergr.
„ 8. Dasselbe von der Außenseite.
„ 9. Pollenzellen trocken, 120m. vergr.
„ 10. Desgl. unter Wasser, aus einer Oeffnung beginnt ein Schlauch zu wachsen.
„ 11. Fruchtknoten und unterer Theil der Blumenkrone, im Längsschnitt, 20m. vergr.; man bemerkt die Griffelröhre, den kleinen eingebogenen Kelch und das hängende Eychen.
„ 12. Der Fruchtknoten im Querschnitt fast dicht unterhalb des Kelches, zeigt die 2 unfruchtbaren Fächer a.a. und das fruchtbare bei b.
„ 13. Derselbe weiter unten durchschnitten, bei schon etwas entwickeltem Samen im fruchtbaren Fach; die anderen sind nur noch als sehr kleine Höhlen bemerklich.
„ 14. Eychen im Längsschnitt 30m. vergr.
„ 15. Halberwachsene Frucht, an welcher der Federkelch noch eingebogen ist, etwa 6m. vergr.
„ 16. Reife Frucht, an welcher der Kelch sich ausgebreitet hat. und von der andern Seite gesehen, auf welcher die 2 seitlichen Leisten der unfruchtbaren Fächer zu sehen sind.
„ 17. Dieselbe im Längsschnitt senkrecht auch die Fläche, den Keim zeigend; a. das fruchtbare Fach.
„ 18. Dieselbe im Querschnitt, mehr vergr., a. eine zarte Schichte Eyweiß, welche mit der Schale innig verbunden ist, b. die Keimblätter.
Fig. 19. Frucht von Patrinia rupestris im Querschnitt, etwa 8m. vergr., zeigt a. das Albumen.
„ 19.* Blüthenknospe derselben, etwa 6m. vergr., zeigt die als Anhängsel entwickelten unfruchtbaren Fächer, a.
„ 20. Zweiglein aus dem Blüthenstand von Centranthus ruber, nat. Gr.
„ 21. Eine der Blüthen für sich vergr.
„ 22. Eine solche im sehr jungen Zustand, im Längsschnitt, etwa 18m. vergr.; man bemerkt die Falte als Scheidewand a. und den noch kaum als Aussackung entwickelten Sporn.
„ 23. Blume der Valerianella Morisonii in nat. Gr. und daneben vergr.
„ 24. Frucht derselben, in nat. Gr. u. vergr. von der Seite der unfruchtbaren Fächer gesehen, man bemerkt auch den einen größer ausgebildeten Kelchzipfel.
„ 25. Dieselbe im Querschnitt; b.b. die unfruchtbaren Fächer.
„ 26. Frucht der Valerianella olitoria, * nat. Gr., neben vergr.; a. fruchtbares Fach von schwammigem Gewebe aufgetrieben.
„ 27. Dieselbe Frucht, von der Seite der unfruchtbaren Fächer betrachtet.
„ 28. Dieselbe im Querschnitt.
„ 29. Frucht der Valerianella coronata, nat. Gr. u. vrgr. von der Seite der unfruchtbaren Fächer gesehen.
„ 30. Dieselbe im Querschnitt, bb. die unfruchtbaren Fächer.
„ 31. Grundriß; die Deckung der Krone nach Valeriana, eben so der angedeutete vielzähnige Kelch; die punctirte Linie deutet den Kelch für Fedia u. a. an. Von den Staubbeuteln ist bei Valeriana und Valerianella a. nicht vorhanden, bei Fedia fehlt a. u. b. bei Centranthus a. b. u. c.; bei Patrinia und Nardostachys sind sämmtliche 4 da. Die Deckung der Krone ist bei anderen Gattungen anders.

Alle Figuren nach der Natur, die Grundrisse nach Hrn. Al. Braun's Mittheilung.

Dipsaceae *Juss.*

Kardenartige.

Endl. Gen. plant. Ordo 119.

Flores hermaphroditi, perfecti, pentameri, involucrati.

Calyx superus rarissime inferne liber superne cum stylo connatus indeque simul inferus, laciniis plerumque 5 setaceis rarius in cyathum subintegerrimum connatis, persistens.

Corolla supera sympetala tubulosa 5- vel coalitione partium posteriorum 4fida, laciniis plerumque inaequalibus sublabiata, aestivatione imbricata.

Stamina 4, corollae tubo inserta eiusdem laciniis alterna, postico deficiente, nonnunquam didynama duobus anticis nempe brevioribus aut sterilibus, filamenta plerumque exserta, distincta vel binatim coalita. Pollen globosum majusculum aculeolatum foveolis 3 instructum.

Germen monophyllum, uniloculare, adnatum vel intra calycis basin liberum, stylus filiformis basi cum calycis collo connatus, stigma simplex obliquum vel obtuse bilobum. Ovulum unicum ex apice cavitatis pendulum inversum anatropum.

Fructus utricularis vel nucamentaceus, intra calycis tubum imo involucrum velatus. Semen inversum, integumento membranaceo adhaerente, albumine parco carnoso. Embryo rectus cotyledonibus majusculis radicula brevi supera.

Herbae annuae vel perennes internodiis superioribus elongatis, rarius suffrutices. Folia opposita basi nonnunquam connata saepe pinnatifida et heteromorpha inferiora quidem simpliciora. Inflorescentia solito modo capitata floribus seriei extimae saepe radiantibus, bracteae exteriores steriles involucrum efformantes, interiores flores gerentes nonnunquam paleaceae vel setaceae; bracteolae in invo-

Blüthen zwitterig, vollständig, fünfzählig, eingehüllt.

Kelch oberständig, sehr selten unten frei, oben mit dem Griffel verwachsen und dadurch zugleich unterständig, meist mit 5 borstenförmigen Zipfeln, die selten in einen fast ganzrandigen Becher verwachsen, bleibend.

Blumenkrone oberständig, verwachsenblätterig, röhrig, 5 oder durch Verschmelzung der hinteren Theile 4spaltig, mit meist ungleichen Zipfeln, etwas lippenförmig, in der Knospe dachziegelig.

Staubblätter 4 der Röhre der Blumenkrone eingefügt und mit deren Zipfeln abwechselnd, und wenn der hintere bisweilen fehlt, zweimächtig, die beiden vordern nämlich kürzer oder unfruchtbar, die Staubfäden meistens hervorstehend, getrennt oder paarweise verwachsen. Pollen kugelig, ziemlich groß, mit 3 Grübchen.

Stempel einblätterig, einfächerig, verwachsen oder innerhalb der Basis des Kelches frei, Griffel fadenförmig, am Grund mit dem Hals des Kelchs verschmolzen, Narbe einfach, schief oder stumpf, 2lappig. Eychen eines aus der Decke der Höhle herabhängend umgedreht, umgewendet.

Frucht schlauch- oder nußartig, in der Röhre des Kelches und noch von der Hülle versteckt. Same umgedreht, mit häutiger anhängender Samenschale und spärlichem fleischigem Eyweiß. Keim gerade, Keimblättchen ziemlich groß, Würzelchen kurz, nach oben stehend.

Kräuter ein- oder mehrjährig, die obern Stengelglieder verlängert, selten Halbsträucher. Blätter gegenständig, am Grund bisweilen verwachsen, oft fiederspaltig und verschieden gestaltet, die unteren nämlich einfacher. Blüthenstand gewöhnlich kopfförmig, die Blüthen der äußeren Reihe oft strahlend, die äußeren Deckblättchen ohne Blumen, einen Hüllkelch bildend, die inneren blumentragend, bisweilen spreuartig oder borstig; die Vorblättchen

lucrum (calyx exterior vocatum) urceolatum connatae, maturescentes saepe margine scarioso et basi costato insignes.

in eine krugförmige Hülle (Außenkelch genannt), verwachsen, an der Reife Theil nehmend, oft mit spreuigem Rand versehen und durch Rippen am Grund ausgezeichnet.

Fast alle Schriftsteller kommen darin überein, daß diese Familie am nächsten mit den Valerianeen und Compositen verwandt ist. Man unterscheidet sie von ersteren durch den sog. Außenkelch, von letzteren außer diesem durch die nicht verbundenen Staubbeutel. Auch ist ihr nur aus einem Fruchtblatt gebildeter Stempel, die Stellung des Keimes und Samens sowie dessen Eyweiß mehr als hinreichend zur Unterscheidung. Vermittels der Calycereen, welche eine ähnliche Stellung des Keimes und Eyweißes haben, findet aber die nächste Annäherung zu den Compositen statt, von denen einige Gattungen, wie Gundelia und Gymnopsis auch keinen geschlossenen Hüllkelch haben.

Das eigenthümliche Gebilde, welches der Außenkelch genannt wird, ist wohl nur aus den Vorblättchen entstanden; daß es nicht ein wirklicher Kelch sei, wird hinreichend deutlich aus Vergleichung des Verhaltens des eigentlichen Kelches. Nach dieser Ansicht darf auch das Getrenntsein desselben sowie Vorkommnisse erwartet werden, wo auch die Seitenblüthen zur Entwickelung gelangen, wie etwa bei Nyctagineen. Wie sehr dieses Gebilde verkannt ist, geht daraus hervor, daß es noch in den meisten Schriften als Frucht oder doch als Kelch beschrieben wird (ähnlich als es bei Carex geschieht). Wenn die neuesten Untersuchungen über die Entwickelungsgeschichte des Außenkelches hiermit nicht übereinzustimmen scheinen, so muß erst noch näher bewiesen werden, ob diese hierdurch erlangten Resultate mit anderen Erscheinungen sich vereinigen lassen. Das höchst eigenthümliche Verhalten des Kelches zur Basis des Griffels, indem dort eine Verwachsung eintritt während der Fruchtknoten frei ist, so daß, wie R. Brown sagt, „zugleich eine oberständige Blume und ein unterständiger Kelch" vorkommt, ist besonders wegen des Verständnisses der unterständigen Stempel im Allgemeinen von Bedeutung. Die schönblühende Morina ist sowohl wegen ihres abweichenden Blüthenstandes als wegen der Blumenform interessant.

Die Pflanzen dieser Familie enthalten keine ausgezeichneten Stoffe. Schleimige und bitterliche Bestandtheile finden sich zwar häufig, worauf aber die frühere Anwendung gegen Krätze oder Grind beruht, welche der Gattung Scabiosa den Namen gab, ist nicht erwiesen. Sc. arvensis wird öfters zu den Mitteln gegen Brustleiden gezählt. Etwas adstringirend ist Succisa pratensis, deren Erdstock unten bald verwest, glatt vernarbt und deßwegen wie abgebissen aussieht, woher die Pflanze Teufelsabbiß genannt wurde. Dipsacus Fullonum, die Weberkarde, wegen Carduus so genannt, dient wegen den stark verholzenden und gebogenen Deckblättchen bei der Tuchbereitung zum Aufreißen der Wolle und wird daher landwirthschaftlich gebaut. Die Wurzel wird als diaphoretisches und diuretisches Mittel gebraucht. Das Regenwasser und der Thau, welcher sich in den Winkeln der verwachsenen Blattbasen (Waschbecken der Venus genannt) sammelt, hielt man für heilsam bei Augenentzündungen.

Es sind gegen 150 Arten bekannt. Sie finden sich in den gemäßigt warmen Ländern, auf Haiden und Bergabhängen besonders zahlreich in Vorderasien und im östlichen Europa; einige wenige kommen an der Südspitze Afrika's vor.

Gattungen.

I. Morina Trnft. — II. Dipsacus Trnft. — Cephalaria Schrad. — Knautia Coult. — Pterocephalus Vaill. — Scabiosa R. et Sch.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Knautia arvensis, 1/2 verkleinert.
„ 2. Blüthenköpfchen derselben im Längsschnitt.
„ 3. Randblume der Scabiosa lucida, 1m. vergr.
„ 4. Scheibenblume derselben, mit dem Deckblättchen.
„ 5. Blume von Succisa pratensis mit ihrem Deckblättchen. 5m. vergr.
„ 6. Dieselbe im Längsschnitt, mehr vergrößert; a. Hüllkelch, b. Blumenkelch; zugleich die Anheftung des Eychens zeigend,
„ 7. Staubblatt derselben aus der Knospe, Außenseite,
„ 8. Dasselbe von der Innenseite.
„ 9. Pollenzellen derselben 120m. vergr., a. trocken, b. naß.
„ 10. Hüllkelch derselben aufgeschnitten und zurückgelegt, es zeigt sich der Stempel und der Kelch.
„ 11. Die letzteren Theile für sich, die Fünfzahl des Kelchs zeigend.
„ 12. Hüllkelch der eben verblühten Blume von Scabiosa lucida vergr
„ 13. Hüllkelch der Scabiosa (Asterocephalus) graminifolia zur Zeit der Fruchtreife, a. Oeffnungen; nat. Gr. und vergr.
Fig. 14. Hüllkelch und der sichtbare Fruchtkelch von Scabiosa lucida nat. Gr. u. vergr.
„ 15. Diese Theile nebst Frucht und Samen im Querschnitt.
„ 16. Unterer Theil des Hüllkelchs, Frucht und Same von Scab. graminifolia im Längsschnitt, a. Hautrand des Außenkelches; b. Röhre desselben, in welchem sich die Fenster befinden; c. Spitze der Frucht, an welcher der Blumenkelch anfangt.
„ 17. Außenkelch und Innenkelch von Scab. multiseta Vis in der Fruchtreife.
„ 18. Oberer Theil des Stengels von Morina persica, 1/3 nat. Gr.
„ 19. Hüllkelch a. und Blumenkelch, b. denselben von der Seite gesehen; vergr.
„ 20. Hüllkelch a. und Blumenkelch, b. zur Zeit der Fruchtreife.

Asteraceae *Lindley.*

(Compositae Vaillant)

Asterartige.

Endlicher Gen. plant. Ordo CXX.

F l o r e s nunc hermaphroditi nunc diclines, monoici v. dioici, raro polygami, vel alio modo consociati.

C a l y x germini adnatus limbo supero, plerumque vix foliaceo-evolutus, saepe ejus loco corona pilorum v. squamarum cito increscentium, etiamque plane deficiens.

C o r o l l a sympetala e partibus 5 conflata, tubuloso-infundibuliformis, vel fissura interna lingulata, rarius bilabiata partibus 2 internis; costis plerumque ad 5 reductis iisque cum laciniis alternis in laciniis furcatis margini applicitis. Aestivatio plerumque valvata, rarissime inflexa.

S t a m i n a 5 e corollae medio egredientia; filamenta angusta, superne saepe incrassata, rarissime monadelpha; antherae lineares, in tubum conglutinatae, serius nonnunquam discretae, connectivo plerumque producto; valvae basi saepissime acuminatae, breviter discretae imoque caudatae. P o l l e n in plurimis ovale, muriculatum, rimis 3 obsitum, raro laeve; in aliis globosum, areolis polyëdris obvallatis ornatum.

G e r m e n inferum e partibus 2 compositum, plerumque subcylindricum v. fusiforme, calycis margine varie efformato superatum v. nudum, intra corollam apice saepe in discum elevatum, uniloculare; stylus unicus, basi saepe bulbiformi disco impositus, apice bifidus extusque pilis in quavis sub-

B l ü t h e n theils zwitterig, theils eingeschlechtig, ein= oder zweihäusig, selten gemischtgeschlechtig oder in anderer Weise vereinigt.

K e l c h dem Fruchtboden angewachsen, mit oberem meistfreiem Rand, meistkaum blattartig entwickelt, oft statt seiner ein Kranz von Haaren oder Schuppen, welche schnell groß werden, oder auch ganz fehlend.

B l u m e n k r o n e verwachsenblätterig, aus 5 Theilen verbunden, röhrig=trichterförmig oder durch eine einwärts stehende Spalte zungenförmig, selten zweilippig mit 2 inneren Theilen; die Rippen meist auf 5 vermindert, welche mit den Zipfeln abwechseln u. in den Zipfeln gabelig getheilt an deren Rand sich anschließen. Knospenlage meist klappig, selten eingebogen.

S t a u b b l ä t t e r 5, aus der Mitte der Kronblättchen heraustretend; die Träger schmal, oberwärts oft verdickt, selten einbrüderig; die Staubbeutel lineal, in eine Röhre verklebt, später bisweilen getrennt, mit meistens verlängertem Mittelbande; die Klappen am Grunde oft zugespitzt, kurz getrennt oder selbst geschwänzt. Blüthenstaub bei den meisten eirund, stachelwarzig, mit 3 Spalten, selten glatt, bei anderen kugelig mit vieleckigen von Wällen umgebenen Feldern geziert.

S t e m p e l unterständig, aus 2 Theilen zusammengesetzt, meistens fast walzen= oder spindelförmig, von dem verschieden ausgebildeten Kelchrande überragt oder nackt, innerhalb der Krone am Gipfel oft in eine Scheibe erhoben, einfächerig; Griffel ein einziger, am Grunde oft zwiebelförmig der Scheibe aufgesetzt, am Gipfel zweispal=

familia certo modo obsitus, intus margineque papillis stigmatosis donatus; in floribus capituli centralibus nonnunquam simplex. Ovulum unicum e basi erectum, anatropum.

Fructus nucamentaceus, pericarpio plerumque tenero v. nonnunquam crassiusculo coriaceo, laevi v. striis v. plicis ornato, rarius pilis obsito, apice calycis saepe increti (pappo) formis variis coronato v. nudo, basi cicatrice in nonnullis insigni notatus. Semen cum fructu conforme, testa tenuissima saepe pericarpio adhaerente, interna nonnunquam subcarnosa albumen mentiente. Embryo rectus, radicula brevi, cotyledonibus plerumque oblongis, oleosis.

Herbae et suffrutices, rarius frutices v. arbores, saepe pilosae. Folia sparsa v. rarius opposita, forma maxime varia, plerumque integra et denticulata, rarius laciniata v. pinnatifida, saepeque decurrentia. Inflorescentia capitata, rarissime globose glomerata, involucro plerumque (olim calyx communis vocato) cincta, foliolis varie evolutis majoribus minoribusve (squamis), nunc liberis nunc connatis, herbaceis v. scariosis; receptaculum nunc bracteolis obsitum, nunc iis destitutum nudum, nonnunquam areolis marginatis v. fimbrilliferis donatum, saepius planiusculum, in aliis convexum v. conicum, rarissime excavatum; ramificatio saepe cymosa corymbum referens. Flores parvuli (flosculi), forma etiamque sexus respectu plerumque vario certove modo dispositi, peripherici (radiantes) saepe lingulati simulque feminei v. neutri, medii (discoidei) hermaphroditi v. masculi; odor in paucis gratus, saepe nullus; color plerumque flavus v. purpureus, raro coeruleus, in periphericis (radiantibus) saepe albus.

tig und außen mit Haaren besetzt, welche in jeder Unterfamilie eine bestimmte Stellung zeigen, innen und am Rande mit Narbenwärzchen versehen; bei den Blumen der Mitte eines Köpfchens bisweilen einfach. Eichen eines, aus dem Grunde aufrecht, gegenläufig.

Frucht nußartig, meistens mit dünner oder bisweilen etwas dicker lederartiger Schale, glatt oder mit Streifen und Falten versehen, selten mit Haaren besetzt, am Gipfel des häufig nachgewachsenen Kelches (Haarkelch) in verschiedener Gestalt gekrönt oder nackt, am Grunde mit bisweilen eigenthümlicher Narbenstelle versehen. Samen der Frucht gleichgestaltet, mit sehr zarter Schale, welche oft der Frucht anhängt, oder die innere ist bisweilen etwas fleischig und bildet scheinbar ein Eiweiß. Keim gerade, das Würzelchen kurz, die Blättchen meist länglichrund, ölig.

Kräuter oder Stauden, seltener Sträucher oder Bäume, oft behaart. Blätter zerstreut oder seltener gegenüberstehend, von höchst verschiedener Gestalt, meistens ganzrandig oder gezahnt, seltener zerschlitzt oder fiedertheilig, öfters herablaufend. Blüthenstand in Köpfen, selten kugelig gebüschelt, meistens mit einer (früher „gemeinsamer Kelch" genannten) Hülle umgeben, die Blättchen verschieden entwickelt, größer oder kleiner (Schuppen), theils frei, theils verbunden, krautig oder trocken; Fruchtboden theils mit Tragblättchen besetzt, theils ohne solche u. nackt, bisweilen mit gerandeten oder wimperhaarigen Feldern versehen, öfters ziemlich flach, bei andern gewölbt oder kegelig, sehr selten vertieft; Verzweigung häufig gabelrispig einen Ebenstrauß bildend. Blumen klein, nach Gestalt und auch rücksichtlich des Geschlechtes meistens auf verschiedene Weise geordnet, die am Umkreis stehenden (Strahlblümchen) oft zungenförmig, zugleich weiblich oder geschlechtslos, die mittleren (Scheibenblümchen) zwitterig oder männlich; Geruch bei wenigen angenehm, oft fehlend; Farbe meistens gelb oder purpurn, selten blau, bei den randständigen oft weiß.

Es scheint vor Allem bemerkenswerth, daß A. L. Jussieu diese Familie nicht für eine einzige ansah, obwohl er doch sonst nur wenige Ordnungen aufstellte, die später zusammengezogen wurden. Aber schon Adanson

hierauf Linné, und später besonders DeCandolle haben sie in dem auch hier genommenen Sinne verbunden, und die 3 schon von Tournefort bezeichneten allerdings sehr auffallenden großen Gruppen: Flosculosae, Semiflosculosae und Radiatae, welche Vaillant und ihm folgend A. L. Jussieu ziemlich entsprechend Cynarocephalae, Cichoriaceae und Corymbiferae nannten, zusammengefaßt, die in der That für eine vorläufige Handhabung und Bezeichnung genügen. DeCandolle lernte bei seinen Untersuchungen mehrere lippenblumige Formen kennen, und legte dieser Eigenschaft einen so großen Werth bei, daß er die ganze Familie in 3 Hauptabtheilungen brachte: Tubuliflorae, Liguliflorae und Labiatiflorae, welche auch bisher beibehalten wurden. Cassini fand bei seinen Spezialarbeiten in dieser Familie die beständigen eigenthümlichen Bildungen des Griffels auf und begründete nach diesem Verhalten 19 Abtheilungen. Lessing, welcher zwar ebenfalls die Bildung des Griffels für die weiteren Abtheilungen benutzte, nahm deren nur 8 an, die auch DeCandolle in etwas veränderter Reihenfolge zu Grunde legte. Der bedeutendste Kenner der Neuzeit, C. H. Schultz (Bipontinus) hat zwar kein vollständiges System dieser Familie veröffentlicht, aber nach einzelnen Abhandlungen und brieflichen Mittheilungen legt derselbe jenem von DeCandolle hervorgehobenen Merkmal der Gestalt der zweilippigen Blume keinen sehr großen Werth bei. Und damit stimme ich gern überein. DeCandolle folgte übrigens hauptsächlich der Arbeit Lessings (Synopsis, 1832), welche häufig dem sehr zersplitternden Verfahren Cassini's entgegentritt. Die Reihenfolge der 8 Hauptabtheilungen stellt jedoch DeCandolle etwas anders, weil er die Cichoriaceen, wegen mancher Aehnlichkeiten mit den Lobeliaceen und Glockenblumenartigen, ans Ende der Reihe stellt. Die lippenblumigen Mutisieen und die Nassauvieen nähert er seinen Cynarocephalen (Distelartigen).

Obwohl ich nun zugeben muß, diese Familie bei weitem nicht so im Einzelnen studirt zu haben als die genannten Spezialforscher, so wird mir doch, auf Grund mancher Beobachtungen, eine neue unten mitgetheilte Eintheilung der Gruppen freistehen, die ich hier zwar nicht ausführlich begründen kann, aber von ihr doch so viel sagen darf, daß ich es am naturgemäßesten halte, möglichst 4 gleichwerthige, und in gewisser Weise aufeinander folgende Unterfamilien anzunehmen, und dann, daß ich die von C. H. Schultz aufgestellten 15 größeren Gruppen unmittelbar ihnen einverleibe. Nur verbinde ich dessen Cotuleen mit den Anthemideen, und von dessen vereinigten Artemisieen und Ambrosiaceen scheide ich letztere aus, indem ich sie für ein mindestens gleichwerthiges Glied des Ganzen halte, das andere Autoren ohnehin ganz aus der Familie ablösen und zu einer eigenen machen.

Auch über den oben gewählten Namen mögen einige Worte Platz finden. Es hat dieser seinen Grund in der anderwärts schon näher begründeten Ansicht, daß Familiennamen nach einer Mustergattung gebildet werden sollen. Und so hat Lindley schon 1847 diesen Namen gebraucht; C. H. Schultz bediente sich des Namens Cassiniaceae. Der Hauptgrund, weßhalb dieser den Namen Compositae verwirft, trifft aber den von Lindley nicht, welcher mithin nach dem Rechte der Priorität bleiben mag.

Die Verwandtschaft der Familie ist zunächst nicht unklar. Denn gewiß gehören die Glockenblumenartigen und Kardenartigen zu den nächst ähnlichen Bildungen. Die Hauptkennzeichen für die Asteraceen liegen 1) in der eigenthümlichen Verbindung der Staubbeutel, 2) in der Bildung der Narben und 3) in dem einzigen Eichen des Fruchtknotens, so daß schon ein einzelnes Blümchen, abgesehen von der bei der größten Mehrheit vorkommenden, in Hüllblätter eingeschlossenen Zusammenstellung zu Köpfchen, hiedurch ihnen zugehörig erkannt werden kann.

Anders verhält es sich mit dem Rang dieser Familie in dem ganzen System der Pflanzen; denn dieser ist von den Botanikern sehr verschieden bestimmt worden. Und zwar ist dieß nicht der Fall, wie bei andern Familien in Bezug auf die Stellung zu den benachbarten oder deren größeren Gruppen, sondern sehr im Allgemeinen, so daß schon früher B. Jussieu, später E. Fries, Schleiden und Ad. Jussieu sie als die vollkommensten Pflanzen an die Spitze des Gewächsreiches stellten. Die Mehrzahl der Systematiker, und zwar sehr achtungswerthe wie A. L. Jussieu, R. Brown, Reichenbach, Endlicher und vor allen DeCandolle, der sich viele Jahre mit deren Untersuchung beschäftigt hat, sind nicht dieser Ansicht, sondern stellen sie nebst den übrigen Verwachsenkronigen in der Entwicklungsreihe vom Niederen zum Höheren zwischen die Kronenlosen und Freikronigen.

Da diese Frage doch sehr wichtig scheint, mag in Kürze bemerkt werden, welche Gründe jene Botaniker, z. B. A. Jussieu, für ihre Folgerung anführen. Jussieu geht von dem gleichen Satze aus als DeCandolle, daß nämlich ein Naturwesen um so höher stehe, je mehr sein Leben von einer größeren Anzahl von Verrichtungen abhängt, die von eben so vielen Organen ausgeführt werden. Es stehen also diejenigen Pflanzen, bei welchen sich Stengel und Blätter ausbilden, höher als solche, bei welchen diese Organe noch nicht getrennt sind. Ebenso ergibt sich, daß die Organe der Fortpflanzung im Gewächsreich den Maßstab geben für weitere Steigerung. Bei den Phanerogamen treten hierzu Staubblatt und Eichen auf als einander bedingende Geschlechtsorgane. Nun aber folgert Jussieu weiter: Da diese letzteren Organe als blattartige Ausbildungen erkannt werden, und sie dabei eine s. g. Metamorphose zeigen, so sind diejenigen Pflanzen für höher organisirt als andere zu halten, in welchen die blattartige Natur in jenen Organen vollständiger überwunden ist. Noch mehr als Gewebe und Verrichtung ist aber die Stellung der Befruchtungsorgane und der meist vorausgehenden Blätter, nämlich der Blume, beständig, und wird von der

Metamorphose nicht ergriffen. Geschieht auch hiebei eine Umwandlung durch Verschmelzungen und Verschiebungen der Organe, so daß die Einzelheit der Blätter nicht mehr zu erkennen ist, so sind solche Gewächse als noch höher ausgebildet zu betrachten. Und dieß ist bei den Verwachsenkronigen der Fall, und noch mehr bei denen, welche einen s. g. unterständigen Stempel haben; also stellt Jussieu jene im Allgemeinen, und damit unsere Familie, in die oberste Reihe, die überdieß auch in andern Fällen der Blumenbildung mehr Beständigkeit zeigt als die Freikronigen. DeCandolle sagt umgekehrt: je mehr Organe vorhanden sind und je freier dieselben als einzelne Gebilde erscheinen, um so höher ist das sie besitzende Naturwesen zu schätzen. Er läugnet, den Grad der Metamorphose mit naturhistorischer Strenge schätzen zu können, was mehr auf naturphilosophischen Ansichten beruhe, als auf klaren Thatsachen. Auf die Beweisführungen der anderen genannten Autoren einzugehen gestattet dieser Raum nicht. Ich aber muß bekennen, daß, so lange nicht noch bessere Grundlagen für die Systematik gewonnen sind, die auch die neuesten Vorschläge von Agardh und Clarke nicht geben, und die sich auch hierin nicht A. Jussieu anschließen, uns die bisherige Stellung dieser Familie im System genügen kann.

Obwohl die Bildungsrichtung in dieser Familie eine sehr gleichförmige ist, wodurch sie eben zu einer so höchst natürlichen wird, so finden sich doch bei ihr mancherlei Eigenheiten und bemerkenswerthe Vorkommnisse, von denen nur einige der wichtigsten erwähnt sein mögen.

Die Zahl der Blümchen eines Köpfchens ist zwar meistens eine ziemlich hohe, und hat ja früher den Namen „Compositae, Zusammengesetztblumige" veranlaßt, doch sinkt sie bei vielen auf 3 und 5 herab, und bei mehr als 150 Arten findet sich nur 1 Blümchen. Diese letzteren gehören hauptsächlich unter die Vernonieen, Echinopsideen und Rolandreen. — Die Hüllblättchen des Köpfchens zeigen vielerlei Verschiedenheiten in Bezug auf Zahl, Größe und Farbe. Kaum zu einem gemeinsamen Ganzen verbunden sehen wir sie bei Gymnopsis uniserialis, und allmählich in die Deckblättchen übergehend erscheinen sie bei Filago. In nur einfachem Kreis treten sie bei vielen Arten Senecio, Micropus und Trixis u. a. auf, und wenn solche Bildungen verwachsen, so entsteht die Röhre bei Tagetes und der Becher bei Adenostemma. Häufig sind 2 Kreise vorhanden, und zwar zeigen dann die Blätter derselben oft verschiedene Gestalten und Richtungen, wie bei Dahlia, Coreopsis, Lindheimeria, Tolpis, Sigesbeckia u. s. w. Am öftesten sind die Blättchen vielreihig oder besser spiralig, steigen, wie bei Disteln, Astereen und Anthemideen zu sehr hohen Zahlen auf, und decken sich nach den Gesetzen der Schraubenstellung. Die Ränder dieser Blättchen sind nicht selten eigenthümlich ausgebildet, meist hautartig und trocken, und zeigen dabei oft Erweiterungen, die Anhängsel und zierlich zerschlitzte Schuppen vorstellen, wie bei vielen Arten Centaurea; bei andern erlangen sie einen fast metallischen oder seidenartigen Glanz und sogar angenehme Färbung; gelb bei vielen Strahlblumen, Gnaphalium, Helichrysum, rosig bei Rhodanthe, weiß bei Carlina u. s. w., und diese verleiten den Nichtkenner, solche für wirkliche Strahlblüthchen zu halten. Das Gegentheil, Dickwerden, tritt selten ein, am stärksten bei Cynara (bei Cynara Scolymus, der Artischocke, sind sie bekanntlich eßbar). — Die eigentlichen Deckblättchen, welche in ihren Achseln Blüthen tragen, sind gewöhnlich nur kurz und schmal, häufig auch trocken (spreuartig), und es finden sich auch hier verschiedene Grade der Ausbildung, so daß sie zuletzt oft nur noch als Borsten erscheinen, bei vielen aber auch völlig verschwinden, wodurch der Fruchtboden kahl erscheint. Dieser ist alsdann wohl mitunter noch, namentlich bei Disteln, dicht mit Haaren besetzt, die aber eben nur Trichomgebilde sind und nicht mit jenen Blättchen verwechselt werden dürfen. Manchmal erscheint er grubig, wie bei Onopordon und Favonium. Solche Beschaffenheiten sind für die Unterscheidung der Gruppen und Arten wichtig, weßhalb bei der Betrachtung dieser Pflanzen stets hierauf zu achten ist.

Merkwürdig ist die bei sehr vielen eintretende Verkümmerung der Befruchtungsorgane, welche offenbar mit der Stellung der betreffenden Blümchen verknüpft ist. Niemals aber finden sich, bei Trennung der Geschlechter, die männlichen im Umkreis. Die Blümchen des Umkreises sind oft weiblich, die der Mitte Zwitter (Polygamia superflua); oder jene haben weder Griffel noch Staubblätter ausgebildet und sind neutrale (Pol. frustranea); oder die äußeren weiblichen umschließen die männlichen der Mitte (Pol. necessaria). Diese verschiedengeschlechtigen (heterogamen) Köpfchen sind zwar meist monoklin, d. h. auf ein und derselben Pflanze vorhanden, bisweilen aber auch diklin, nämlich auf verschiedene Individuen vertheilt wie bei Petasites. Auch bei den gleichgeschlechtigen Köpfchen (Pol. aequalis) finden sich einhäusige, z. B. Xanthium, oder zweihäusige wie Antennaria und Serratula. Außerdem finden sich noch verschiedene Stufen der Ausbildung der Befruchtungsorgane und damit verknüpft auch in der Gestalt der Blumen.

Der Fruchtboden (receptaculum, clinanthium) erlangt manche eigenthümliche und für die Unterscheidung wichtige Beschaffenheiten. Meistens ist er flach gewölbt, dagegen sehr stark kegelförmig bei Matricaria, Anthemis, Spilanthes, Rudbeckia u. a.; bei Billotia (Crepis) alpestris wird er napfförmig, sehr dünn bei Myriactis. Merkwürdig ist seine Ablösung als Ganzes bei Carlina.

Der Kelch nimmt sehr verschiedene Gestalt an. Er ist selten noch blattartig oder wenigstens schuppenförmig, wie bei Sphenogyne, Helenium, Cephalophora, Helianthus u. a.; in der Regel ist er nur als schwacher Rand vorhanden,

den mehrere Botaniker gar nicht als wahren Kelch anerkennen wollen. Meistens ist er dabei mit borsten- oder haarkranzähnlichen Anhängen versehen, die sich mitunter erst beim Reifen bilden, und an welchen sich bisweilen wiederum äußere und innere Reihen als verschiedene Formen entwickeln. Häufig aber ist er auch bis zur Gestalt eines kaum merklichen Hautrandes verkümmert, z. B. bei Anthemis, und fehlt endlich bei vielen völlig wie Artemisia, Cotula u. a.

Bezüglich der Blumenkrone mag hier die im Charakter oben schon bemerkte merkwürdige Stellung der Rippen dieses Organes erwähnt sein, welche besonders durch R. Brown bekannt geworden ist. Bisweilen kehren diese Randrippen der Zipfel gleichsam um, und es sind dann auch in die Spitze verlaufende, also 10 zu sehen. Die Eigenthümlichkeit besteht also darin, daß meist nur 5 Gefäßbündel sich ausbilden und diese die angegebene Stellung einnehmen.

Die Knospenlage der Zipfel der Krone ist sehr beständig und nur bei wenigen, wie Chuquiraga, Corymbium u. s. w. ist sie so, daß die Ränder sich einwärts falten ohne aber ein Uebergreifen zu zeigen, weßhalb die wahre Folge der Theile unmittelbar zu bestimmen nicht möglich ist. Jene bezeichnende Eigenschaft der Staubbeutel, eine Röhre zu bilden rührt von einer Verklebung her. Feinere Untersuchungen haben mich davon überzeugt, daß die Außenwand der äußeren Zellschichte der Klappen sich auflöst und den Klebstoff abgibt. Das Ablösen der Klappen vom Gewebe des Mittelbandes tritt ebenfalls sehr frühe ein, weßhalb die Staubbeutel auf dem Querschnitt leicht für nur zweifächerig gehalten werden. Die Gestalt der Staubbeutel ist sowohl für sich, als bezüglich auf den Werth für die Eintheilungen bemerkenswerth; theils nämlich erweitert oder verlängert sich das Mittelband oberwärts beträchtlich (in s. g. Anhängsel), wie bei Centaurea und vielen anderen, theils verlängern sich die Beutel abwärts, endigen meistens spitzig und auch häufig selbst mit schwanzartigen Anhängen, die sogar bisweilen wie zersetzt oder in eine Borste auslaufend erscheinen. Eben so ist die s. g. Gliederung der Staubbeutel merkwürdig, die, wie mir scheint, richtig als Gliederung bezeichnet wird, obwohl Schleiden sich dagegen ausspricht; aber allerdings ist dieselbe nicht, wie von Lessing geschah, mit der Art wie sie bei Euphorbia vorkommt, gleichzustellen. Sehr vereinzelt ist der Fall, daß die Staubbeutel zur Blüthezeit frei sind, wie bei Xanthium, und eben so, daß die Staubfäden verwachsen, wie es bei Onopordon geschieht. Aeußerst schmale Beutel hat Lessingia, dagegen fast nierenförmige Alomia. Während die Gestalt des Blüthenstaubes bei einzelnen Gruppen sehr ausgezeichnet, ja bei den Cichoriaceen einzig in ihrer Art ist, findet sich doch dieselbe abweichend, nämlich ohne Stacheln, bei Echinops und den Mutisiaceen.

Die Wichtigkeit der Beschaffenheit des Stempels und besonders die der Narbengabeln ist bereits angeführt. Man hat daran wohl zu unterscheiden die Haare und die eigentlich den Pollen empfangenden Narbenwärzchen. Erstere heißt man Sammelhaare, weil sie, indem sich der Griffel streckt, in der Röhre der Staubbeutel den Pollen abstreifen. Es gibt in der Stellung dieser Haare vielerlei Abweichungen, und es ist wohl, wie C. H. Schultz (in Flora 1842) längst bemerkt hat, nicht gut diesem Verhältniß ein allzu großes Gewicht beizulegen. Sehr selten sind ganz kahle Griffelgabeln, wie bei Barnadesia unter den Mutisiaceen. Auch bei vielen Carduaceen ist nur eine zarte Linie von Narbenwärzchen zu bemerken. Sehr merkwürdig ist die Bildung des Griffels der unfruchtbaren Blümchen bei Silphium, Lindheimeria u. a., indem er hier ganz ungetheilt ist, oder wie bei Baccharis stärker behaart als bei den fruchtbaren Blümchen; bei Tussilago ist er mehr verdickt, überhaupt aber sehen sich die Griffel der männlichen und weiblichen Blümchen hier nicht gleich.

Wie bei den Schirmblüthigen werden die Früchte gewöhnlich und mit Unrecht Samen genannt. Ihre Gestalt (ohne den Kelch) bietet keine große Mannichfaltigkeit. Die größten Früchte finden sich bei Helianthus annuus, Carthamus tinctorius, Onopordon, Silybum, Cnicus, Dahlia u. a. Sehr kleine sind häufig, man denke nur an Artemisia. Bei Osteospermum und Polymnia sind sie fast kugelig, bei Tarchonanthus mit Wollhaaren bedeckt. Tripteris calendulacea zeigt drei hautartige Flügelleisten, und Arctotis-Arten haben wenigstens dreikantige Früchte, während Pyrethrum und Calendula mit zwei hautartigen Anhängen versehen sind und die letztere Gattung überhaupt sehr seltsame Formen aufzuweisen hat. Bei manchen wird der Same gegen die Spitze geschoben, während der untere Theil der Frucht sich verdickt oder anders als der obere aussieht, wie bei Podospermum; bei andern findet dagegen der Same sich unten, und ein schnabelartiger Fortsatz über ihm, wie bei Urospermum, Arnopogon u. a. Verschieden davon jedoch ist der Stiel, welcher aus dem Fruchtboden z. B. bei Podotheca und Cotula entspringt. Bisweilen schließen die Hüllblättchen die Früchte enge ein, oder auch sie verwachsen sogar mit ihnen; verschiedene derartige Vorkommnisse sind bei Melampodium, Scolymus, Rhagadiolus. Sehr bemerkenswerth sind Früchte von zweierlei Gestalt, indem diejenigen des Umkreises anders aussehen als diejenigen der Mitte, so bei Hyoseris, Calendula.

Es ist eine wichtige morphologische Frage, ob der Stempel aus einem einzigen oder aus zwei Fruchtblättern bestehend bezeichnet werden dürfe. Rob. Brown hat sie im letzteren Sinne beantwortet und die Stellung der Theile so angegeben, wie sie unser Grundriß anzeigt (durch die neueren Untersuchungen von Köhne bestätigt, Eichler).

Die Bedeutung des s. g. Nectarium ist ebenfalls sehr verschieden aufgefaßt worden. Mir scheint sowohl die Anschwellung des Griffels als die ringförmige Erhebung des Gipfels des Stempels eine nur mechanische Eigenheit, ohne tieferen Grund.

Von anatomischen und physiologischen Eigenheiten mögen folgende angedeutet sein. Bei vielen Cichoriaceen findet sich eine besonders starke Ausbildung von Milchsaftgefäßen, die schon öfters Gegenstand des Studiums war. Bei derselben Unterfamilie ist es eine auffallende Erscheinung, daß bei vielen Arten der Kreis der Hüllblättchen zu bestimmten Tageszeiten sich zurückbiegt und wieder vorwärts streckt, oder daß sich der Blüthenboden öffnet und wieder schließt; Sonchus, Taraxacum, Tragopogon, Crepis, Hieracium-Arten sind hierin besonders pünktlich. Doch finden auch bei den Senecionideen, besonders den Anthemideen: Anthemis arvensis, Matricaria, Dimorphotheca pluvialis u. s. w. ähnliche Bewegungen statt; nur zeigen sie sich hier mehr im Aufrichten und Herabbeugen der Randblumen. Bei den Centaureen und Disteln ist die Bewegung der Staubfäden bei Berührung merkwürdig, wobei dieselben wegen der Verwachsung der Beutel sich bald strecken, verlängern und wölben, nachher sich wieder verkürzen und straffer an den Griffel anlegen. Mehrere Cichoriaceen, z. B. Leontodon hastilis, zeichnen sich dadurch aus, daß die jungen Blüthenstiele nach einer gewissen Zeit sich abwärtsbiegen und erst zur Blüthezeit wieder strecken. Auch ist es eine merkwürdige Erscheinung, wie schnell das Reifen der Früchte und die Ausbildung ihrer Haarkrone geschieht, z. B. bei Erigeron, Senecio vulgaris u. s. w.; man kann in demselben Köpfchen von Bellis reife Früchte und stäubende Blümchen finden. Kaum hat Taraxacum und Tragopogon verblüht, so öffnen sich die Köpfchen mit groß gewordenen Früchten und breiten die Haarkronen aus. Auch sind die Hüllkelche öfters hygroskopisch, bald im frischen bald noch im todten Zustande, so von Gnaphalium sylvaticum, Arnoseris, Cichorium, Hypochoeris, Carlina acaulis und acanthifolia. Die Drehung der Blätter bei Lactuca Scariola ist ebenfalls auffallend.

In einer so großen Pflanzenfamilie als diese, läßt sich zwar zum Voraus denken, daß sehr verschiedene Arten des Wuchses vorkommen werden, allein es ist doch sehr bemerkenswerth, in welchem Verhältnisse sie zu einander stehen. Die meisten Arten sind s. g. perennirende Stauden; einjährige Arten sind etwa 1400 bekannt (diese besonders für Anzucht in unsern Gärten geeignet). Dagegen sind holzartige Stämme, besonders aber Baumformen sehr selten. Die kleineren Sträucher, circa 350, sind besonders in Südafrika, am Mittelmeer und in Neuholland zu Hause; sie gehören meistens zu den Gattungen Xeranthemum, Oedera, Stoebe, Conyza, Eriocephalus, Strumpfia, Stähelina, Artemisia, Carlowitzia, Athanasia, Gnaphalium, und manche haben eine auffallend an die Haidekräuter erinnerndes Ansehen. Schlingende und kletternde Stämme finden sich bisweilen und besonders unter den Vernoniaceen und Mutisiaceen. Bäume, deren etwa 6 große und 75 kleine bekannt sind, finden sich in Brasilien, Chili, Capland und besonders auf Madagaskar; Strobocalyx Wightiana in Asien und Abessinien, mit seinen einblumigen Köpfchen, erreicht bis 50′ Höhe. Carphobolus macropodus, Lundianus und tereticaulis sind in Südamerika zu Hause. Tarchonanthus camphoratus vom Cap d. g. H. läßt schon in unsern Gewächshäusern den kräftigen Baum erkennen. Zu den bemerkenswerthesten gehören noch: Vernonia celebica und Blumeana in Java, Synchodendron ramiflorum auf Madagaskar, mehrere Arten Commidendron, Pterobium und Lachnodes auf St. Helena, Robinsonia und Rea auf Juan Fernandez, Sonchus-Arten auf den Canaren, Tolpis auf Madeira. Auch Baccharis arborescens und halimifolia, Conyza balsamifera, C. arborescens, Cacalia Kleinia und C. ficoides sind bemerkenswerth. Sehr seltsam ist der cactusartige Wuchs von Senecio cuneifolius und Anteuphorbium, so wie die dicken drehrunden weißfilzigen Blätter der Kleinia Haworthii. Ein solcher dichter weißer Filz zeichnet auch mehrere Pflanzen der Flora des Mittelmeeres und des Caplandes aus, wie Centaurea ragusina, Cineraria maritima, Diotis candidissima, Conyza candida, Helipterum eximium, Xeranthemum retortum, X. vestitum. In der deutschen Flora werden wohl in dieser Familie die größten Blätter sich finden, wie uns schöne Stöcke von Lappa major, Petasites officinalis, Onopordon, Silybum, Inula Helenium, Ligularia u. a. zeigen. Auch die Größe mancher Köpfchen, und noch mehr die Zahl ihrer Blümchen, ist oft erstaunlich. Vor allen ist hierin wohl Helianthus annuus ausgezeichnet, denn ein mäßig großes Köpfchen desselben von etwa 15 Cm. Durchmesser hat 7—800 Blümchen. Solche von Cynara Scolymus, Cirsium eriophorum, Onopordon-Arten messen 5 bis 8 Cm. im Durchmesser; Rudbeckia besitzt langwalzliche, reichblumige Köpfchen. Aber auch sehr kleine enthalten, wie bei Matricaria, eine hohe Zahl von Blümchen.

Die Bestandtheile, welche sich in diesen Pflanzen finden, sind, wie es die große Zahl der Arten und deren Verbreitung schon zum Voraus wahrscheinlich macht, sehr verschiedenartig. Dennoch herrscht auch hier, wie in der Gestaltung, eine gewisse Eigenthümlichkeit und Gleichmäßigkeit, wodurch auch Aehnlichkeiten in Geschmack und Wirkungen bedingt werden, die überdieß wiederum in den Hauptgruppen übereinstimmen.

Zunächst mögen die wichtigeren medizinisch angewendeten Arten und deren Eigenschaften erwähnt werden.

In den Vernoniaceen finden sich scharfe und aromatische Bestandtheile. Die Früchte von Vernonia anthelmintica aus Ostindien dienen gegen Eingeweidewürmer; Elephantopus scaber, ebendaher, gilt als Antidysentericum, und in Süd-Amerika hält man Ageratum conyzoides für eben so wirkend. Von Liatris scariosa und

andern Arten, so wie von Eupatorium perfoliatum in Nord-Amerika, werden die Wurzeln als diuretische Mittel gebraucht. Das bittere Eup. lancaefolium gilt dort als Fiebermittel. E. Ayapana aus Süd-Amerika und Mikania Guaco so wie M. opifera sind als heftig schweißtreibende Mittel bekannt, und deßhalb besonders nach dem Biß von Giftschlangen angewendet. Mikania officinalis ist aromatisch, Eupatorium cannabinum wird als Purgirmittel vom Volk gebraucht.

Die Carduaceen liefern besonders in den Wurzeln schleimige und bittere Stoffe, bisweilen verbunden mit Schärfe, wodurch sie reizende, schweiß- und harntreibende Mittel werden. Die Blätter von Cnicus Benedictus zeichnen sich durch starke Bitterkeit aus; die Wurzeln von Lappa major und den Verwandten rechnet man zu den s. g. stärkenden Mitteln, auch werden sie bei Rheumatismen, Gicht und Hautkrankheiten angewendet. Carlina acaulis hat dicke harzreiche Wurzeln, welche heftig auf die Unterleibsorgane wirken; C. gummifera, mit noch dickerer fleischiger Wurzel, gilt als wurmtreibende Arznei. Cardopatum corymbosum aus Persien liefert einen im Orient viel gebrauchten Arzneikörper unter dem Namen Costus; die im Alterthum so genannte Waare soll aber nach Falconer von Aucklandia Costus abstammen, welche in den Gebirgen von Cashmir bei 8—9000′ Höhe wächst. Jetzt gebraucht man diese Wurzel dort nicht mehr arzneilich, sondern zum Abhalten der Motten in Wollengeweben. Die Wurzel der Artischocke, Cynara Scolymus, wird im Orient als öffnendes Mittel verordnet, und das daraus abgesonderte Gummi wird als brechenerregend gebraucht. Von Carthamus tinctorius wirken die Früchte purgirend und werden gegen Wassersucht benutzt. Die Wurzel mancher Arten Centaurea, z. B. C. solstitialis und Centaurium sind ein Volksheilmittel. Von Silybum marianum werden die Früchte nebst Samen als Leber- und Milzmittel verordnet. Die Blätter oder der Saft derselben, von Onopordon Acanthium, werden gegen Krebsgeschwüre gerühmt, und haben der Pflanze den Namen Krebsdistel gegeben.

Die Unterfamilie der Senecioneen enthält vorzüglich gewürzige Bestandtheile, dann aber noch mehrere eigenthümliche zum Theil chemisch noch nicht genügend bekannte. Die Gattung Artemisia liefert besonders reiche Beiträge in den Arzneischatz. A. Absinthium mit seinem vortrefflichen aromatischen Bitterstoff liefert die Blätter für verschiedene Zubereitungen. Von A. vulgaris werden die Wurzelzasern als ein eigenthümliches Nervenmittel gerühmt. Die Blüthenköpfchen mehrerer Arten der südlichen Länder sind als Wurmmittel bekannt. Vor allen sind es die als bedeutender Handelsartikel erscheinenden, unter der unrichtigen Bezeichnung von Samen gegebenen Körbchen einer noch nicht genau bestimmten Art, vielleicht der Art. Sieberi, die sogenannte »Cina«, welche aus der Bucharei über Rußland als levantischer Wurmsamen zu uns kommen. An der Wolga wird auch von A. pauciflora und Lercheana eine russische Sorte dieser Waare gesammelt, die sich durch ihre Behaarung kennzeichnet. Auch im Atlasgebirge wird wahrscheinlich von A. ramosa eine ähnliche Waare gewonnen, und kommt als „barbarischer" Wurmsamen in den Handel. Die erstere Sorte besonders enthält das neutrale „Santonin", welches die bekannte Wirksamkeit besitzt. In Südeuropa wird zu ähnlichem Zweck bald A. caerulescens, bald A. gallica und camphorata gesammelt. Tanacetum vulgare hat man deutschen Wurmsamen genannt. A. Abrotanum ist angenehm aromatisch; A. Dracunculus ebenfalls, A. chinensis und andere liefern die Wollhaare ihrer Blätter für äußerliche ärztliche Behandlung unter dem Namen Moxa, welche durch Anzünden auf der Haut als ein Reizmittel wirkt. A. maderaspatana wird in Indien als Magenmittel geschätzt, A. indica dient gegen Obstructionen und Krämpfe. Gewissermaßen dürfen auch solche Arten, welche man zu s. g. Liqueur verwendet, hierher gerechnet werden; sowohl A. Absinthium als A. spicata dienen hiezu. — Ein sehr bekanntes wohlthätiges stärkendes Mittel ist Achillea Millefolium. Mehr aromatisch ist A. nobilis. A. Ageratum in Südeuropa hat den Ruf eines guten Wundmittels. In den Alpengegenden werden die Köpfchen von A. nana, atrata und moschata zu Thee benützt, A. Ptarmica hat scharfe Säfte und wirkt speichelziehend, getrocknet macht man daraus ein Schnupfspulver. — Viele Arten enthalten ätherisches Oel, welches von Tanacetum officinale, Arnica montana, Matricaria Chamomilla und Anthemis nobilis sogar in Menge gewonnen wird. Arnica ist, wie der Name Wohlverlei und Fallkraut andeutet, ein längst bekanntes geschätztes reizendes Arzneimittel, ja man rechnet es sogar zu den heftig wirkenden, giftigen Stoffen. Die Matricaria hat die schätzbarsten Heilkräfte in ihren Blüthenköpfchen, die man im Allgemeinen nervenerregende nennen kann. Anthemis wirkt ähnlich und noch kräftiger. In Aegypten wendet man in ähnlicher Weise Santolina fragrantissima an. Von Anacyclus Pyrethrum und A. officinarum wird die Wurzel, erstere römischer, letztere deutscher Bertram genannt, als scharfes reizendes Mittel gebraucht. Spilanthes oleraceus ist durch und durch von eigenthümlicher Schärfe erfüllt, welche heftig speichelziehend wirkt. Inula Helenium hat eine große Wurzel, welche aromatische und schleimige Bestandtheile, so wie das Inulinmehl enthält, und dient als diuretisches, diaphoretisches und stärkendes Mittel. Solidago virgaurea wirkt ebenfalls nervenerregend und harntreibend. Gnaphalium (Helichrysum) arenarium liefert die jungen Blüthenköpfchen als Absonderungen befördernde Arznei, und wird selbst gegen Eingeweidewürmer gerühmt. Osmitopsis camphorina vom Cap d. g. H. ist wie Tarchonanthus camphoratus, von eben daher, sehr stark riechend. Tussilago Farfara hat in den Blättern und Blumen Schleim und noch andere den Hustenreiz mildernde Bestandtheile. Petasites officinalis besitzt starke Rhizome, welche riechendes

Harz und andere Stoffe enthalten, und wurde früher als Pestwurzel viel gerühmt, wirkt diaphoretisch. In China spielt eine große medizinische Rolle Sigesbeckia orientalis.

Die Cichoriaceen besitzen außer einem Milchsaft wenige Stoffe von stärkerer Wirkung. Doch ist jener oft mit anderen bittern Bestandtheilen gemengt und dann zur Arznei geeignet. Vorzüglich ist Lactuca virosa zu nennen, deren eingetrockneter Saft dem Opium ähnlich riecht und ebenfalls als narkotisches auf das Gehirn und besonders den nervus vagus wirkendes Mittel wichtig ist. Aehnlich, zum Theil schwächer, zum Theil mit Nebenwirkungen, verhält sich der Saft von L. altissima, dann von L. Scariola und sylvestris, und der von L. sativa, welcher als Thridace in Frankreich bereitet wird. Von Taraxacum officinale wird die Wurzel als bitteres s. g. auflösendes Mittel benützt. Nabalus Serpentaria und N. albus gelten in Nord-Amerika durch ihren bitteren Milchsaft als ein Mittel gegen den Biß der Klapperschlange. In Mulgedium (Sonchus) floridanum ist eine so große Bitterkeit, daß diese Pflanze Erdgalle genannt wird. In Südeuropa wird Zacyntha verrucosa als ein Aetzmittel bei bösartigen Wunden angewendet, Crepis lacera gilt in Neapel als scharfe Giftpflanze. Von wildwachsendem Cichorium Intybus sammelt man die Wurzel, die als stärkendes, auflösendes Mittel verordnet wird. Sonchus oleraceus hat in der homöopathischen Arznei Aufnahme gefunden. Calendula officinalis ist trotz ihres Namens eine kaum benützte Pflanze, sie wurde gegen offenen Krebs empfohlen.

Die Anwendbarkeit in ökonomischer und gewerblicher Beziehung ist verhältnißmäßig beschränkt. Als Gemüsepflanzen kann man nennen: Scorzonera hispanica, deliciosa, glastifolia und tuberosa, Tragopogon porrifolius, Scolymus hispanicus und Lappa edulis, von denen die Wurzeln benutzt werden; Lactuca sativa, Cichorium Endivia, Taraxacum officinale, Helminthia echioides, von welchen die Blätter Anwendung finden. Die Köpfe von Cynara Scolymus, deren Fruchtboden und Hüllblättchen durch Cultur an fleischiger Beschaffenheit zunehmen, bilden als „Artischocken" eine feine Speise. Auch von Carlina acaulis und C. gummifera sollen die Fruchtböden eßbar sein. Außerdem werden noch mehrere eßbare Arten angeführt, welche aber nur in beschränkten Gegenden benützt werden. Als Gewürz werden unter andern Artemisia Dracunculus und A. vulgaris verwendet. Helianthus tuberosus bildet den Kartoffeln ähnliche Knollen, welche als Topinambur besonders zur Viehfütterung gebaut werden. Die cultivirte Wurzel von Cichorium Intybus ist als Kaffeesurrogat bekannt. Die Samen einiger enthalten reichliches und wohlschmeckendes fettes Oel. So vor allen Guizotia oleifera, welche besonders am Nil als Naamtill gebaut wird. Madia sativa aus Chili, ebenso Carthamus persicus und Verbesina sativa in Ostindien, dann in Amerika, wie bei uns Helianthus annuus. In mehreren treten schöne Farbstoffe auf. Berühmt ist in dieser Hinsicht das Saflor, d. i. die Köpfchen des Carthamus tinctorius, welche einen hochrothen und einen gelben Farbstoff enthalten. Serratula tinctoria färbt Zeuge gelb und mit blau grün. Anthemis tinctoria wird wohl wenig benutzt. Von Cichorium Intybus sollen, gehörig behandelt, die Blätter eine Art Waid geben. Dahlien oder Georginen liefern eine zarte rothe Farbe. — Einen noch unbekannten Stoff enthalten diejenigen Arten, deren Köpfchen als s. g. Insektenpulver benutzt werden, von denen vorzüglich Pyrethrum carneum das wahre persische, gegen Flöhe und Wanzen gebrauchte, liefert. Aber auch Leucanthemum vulgare und Pyrethrum corymbosum soll ähnlich wirken und der Name Pulicaria zeigt die nämliche Benutzung an.

Sehr groß ist die Zahl der unsere Gärten verschönernden Arten, die besonders deßhalb, weil viele einjährige Gewächse sind, obwohl sie oft aus den fernsten Ländern, wie Mexico, Peru und China stammen, doch auch in der Sommerzeit unseres Landes sich erziehen lassen und zum Theil allgemein eingebürgert haben. Hier nur einige Beispiele, weil die Auswahl zu schwierig ist: Aster (Callistephus) chinensis, A. novae Angliae, parviflorus, bellidiflorus, versicolor, brumalis, novi Belgii und dessen Varietäten; Solidago canadensis und serotina; Calliopsis tinctoria; Rudbeckia purpurea und laciniata; Coreopsis verticillata, tenuifolia und tripteris; Heliopsis laevis; Zinnia pauciflora, multiflora und elegans; Tagetes patula und erecta; Ximenesia encelioides; Dahlia (Georgina) variabilis und coccinea; Cosmos bipinnatus; Helianthus annuus und multiflorus (decapetalus); Helichrysum bracteatum, fulgidum und margaritaceum; Ammobium alatum; Pyrethrum (Chrysanthemum) sinense und indicum; Pinardia (Chrysanth.) coronaria; Senecio (Cineraria) cruentus, elegans und pseudoelegans; Calendula officinalis; Centaurea americana, calocephala und dealbata; Xeranthemum annuum; Tolpis barbata; Crepis rubra.

Im Allgemeinen leben die Asteraceen in mäßig warmen Ländern und Lagen. Sie verlieren sich bei höheren Graden der Kälte so wie der Wärme und erscheinen in tropischen Ländern mehr auf den Gebirgen; doch kommen manche auch in Europa auf bedeutenden Höhen vor. Damit hängt es zusammen, daß so viele Arten perennirende d. h. unter der Erde ausdauernde Stöcke besitzen. Manche Gattungen haben ein ganz beschränktes Vaterland; so fehlt z. B. Helichrysum in Amerika völlig, während Afrika 160 Arten zählt, und auch Neuholland viele derselben aufzuweisen hat. Artemisia-Arten sind besonders in den Ländern um den kaspischen See ein wesentlicher Bestandtheil der Steppen. In Rücksicht auf die Gesammtflora verschiedener Erdgegenden mögen einige Angaben

genügen. Es beträgt unsere Familie auf St. Helena 0,25 pr. C., auf Madeira 0,20, im Capland 0,17, in Nordamerika unter 30—40° B. 0,15, in Frankreich 0,14, in Nordafrika 0,10, in England 0,9, in Deutschlands Flora im engeren Sinn (bei 2840 Arten) 0,12, und da hier viele zu den gemeinen Pflanzen gehören, so tragen sie sehr zum Ansehen des Vegetationsbildes bei. Absolute Zahlen sind beiläufig folgende: Europa hat 1042 (nach Nyman aber 1400), darunter 350 in Deutschland; Asien 1827, Afrika 2240, Amerika 3590, Australien 347. Eine Stufenleiter vom reichsten Lande an ist ohngefähr: Capland, Nordamerika, Mexico, Europa, Kleinasien, Ostindien, Brasilien. Selbst die Unterfamilien zeigen eine Vorliebe für gewisse Zonen und Länder. Die Vernoniaceen gehören Amerika und andern warmen Ländern an, die Carduaceen erscheinen besonders mächtig in der Flora des Mittelmeeres. Die Senecioneen stimmen am meisten mit dem allgemeinen Vorkommen überein, die Cichoriaceen lieben oft die kälteren Gegenden und treten daher nicht selten als Alpenpflanzen auf. Die Mutisiaceen finden sich in Peru, Chili, Capland und Ostindien. Die Nassavieen nur in Chili, La Plata, Peru und Mexico. — Diese Allgemeinheit der Verbreitung gestattet die statistischen Verhältnisse genauer als bei anderen Pflanzenfamilien festzustellen. Es lassen sich hieraus Folgerungen auf die Eigenthümlichkeit der Länder und ihrer Flora ableiten und die dennoch sehr geringe Zahl solcher Arten, welche in sehr entfernten Ländern als wahrhaft einheimische angesehen werden dürfen, wirft ein Licht auf manche andern Erscheinungen der Verbreitung der Pflanzen überhaupt.

Die absolute Anzahl der Arten, nach bisherigen Begriffen, kann nicht genau angegeben werden. Nach Abschluß der Arbeit DeCandolles im Jahre 1838, zählte derselbe 8500 Arten, auf welche dessen weitere Berechnungen sich beziehen. Der Zugänge bis heute (1866) dürften wohl auf 1/4 anzuschlagen und mithin etwa 10,000 Arten anzunehmen sein. — Viele Gattungen sind sehr reich an Arten, so hat Vernonia und Eupatorium je gegen 300, Aster 150, Conyza über 100, und Blumea nahezu ebensoviele, Helichrysum noch 20 mehr; Senecio hat unter allen Phanerogamen die meisten Arten, nämlich 600; Centaurea-Arten sind wohl 260 anzunehmen und von Hieracium wenigstens 200.

Systematische Uebersicht der Hauptabtheilungen *) mit einigen der wichtigeren Gattungen **).

Subordo I. **Vernoniaceae.**

Trib. I. Vernonieae (DC.), Ethulia Cass., Pacourina Aubl., Vernonia Schreb., Albertinia Spreng., Lychnophora Mart., Elephantopus Linn., Lagascea HBK., Liabum Adans., Pectis Linn.

Trib. II. Eupatorieae (DC.), Piqueria Cav., Ageratum Linn., Stevia Cav., Liatris Schreb., Hebeclinium DC., *Eupatorium Tournef., *Adenostyles Cass., Mikania Willd.

Subordo II. **Carduaceae.**

Trib. III. Cynareae (trib. Cynareae DC., excl. subtribu Calendulaceis). Arctotis Gaertn., Didelta Less., Berkheya Ehrh., Gazania Gaertn., Stobaea Thunb.. *Echinops Linn., Cardopatium Juss., *Xeranthemum Tournef., *Saussurea DC., Haplotaxis DC., *Arctium Lam., *Carlina Tournef., Atractylis Lin., Amberboa Pers., Tricholepis DC., *Centaurea Less., *Kentrophyllum Neck., Carthamus Tournef., *Silybum Vaill., *Onopordon Vaill., Cynara Vaill., *Carduus Gaertn., *Cirsium Tournef., Chamaepeuce Lin., *Lappa Tournef., Rhaponticum DC., Leuzea DC., *Serratula DC., Jurinea Cass.

Trib. IV. Mutisieae (DC.), Barnadesia Lin. f., Flotowia Spreng., Seris Less., Chuquiraga Juss., Moquinia DC., Gochnatia HBK., Stifftia Mik., Mutisia Lin. f., Proustia Lag., Chaetanthera Ruiz., Onoseris DC., Ainsliaea DC., Dicoma Cass., Printzia Cass., Chaptalia Vent., Lucilia Cass.

Subordo III. **Cichoriaceae.**

Trib. V. Ambrosieae (Melampodineae DC.), Euxenia Cham., Elvira DC., Milleria Cass., Clibadium Linn., Trigonospermum Less., Chrysogonum Linn., Silphium Linn., Polymnia Linn., Melampodium Linn., Acanthospermum Schrank, *Xanthium Tournef., Franseria Cav., Ambrosia Tournef., Jva Lin., Euphrosyne DC., Parthenium Lin., Tragoceras Less.

Trib. VI. Artemisieae. Stilpnophytum Less., *Artemisia Linn., *Tanacetum Linn., Plagius Herit., Myriogyne Less., Abrotanella Cass., Soliva Ruiz, Hippia Linn., Eriocephalus Linn.

Trib. VII. Anthemideae. (Tanaceteae, Anthemideae, Cotuleae Schultz Bip.). Oederia DC., *Anthemis DC., Anacyclus Pers., *Achillea Neck., Diotis Desf., Santolina Tournef., Lasiospermum Lag., Psilothamnus DC., Egletes Less., Leucanthemum Tournef., *Matricaria Linn., *Pyrethrum Gaertn., *Chrysanthemum DC., Dimorphotheca Vaill., Brachymeris DC., Cotula Gaertn., Cenia Comm., Lonas Adans., Metagnanthus Endl., Athanasia Cass.

Trib. VIII. Gnaphalieae. Angianthus Wendl., Craspedia Forst., Ammobium R. Br., Cassinia R. Br., Humea Smith, Podotheca Cass., Leptorhynchus Less., Podolepis Labill., Ozothammos R. Br., Leontonyx Cass., *He-

---

*) Leider gelang es nicht, aus den hinterlassenen Papieren des sel. Verfassers mehr als das oben mitgetheilte Gerippe eines Systems der Compositae zu ermitteln; Diagnosen oder irgendwelche Erörterungen über die verschiedenen hier vorgeschlagenen Gruppen fanden sich nicht vor. Eichler.

**) Die in der deutschen Flora vorkommenden Gattungen sind mit einem * bezeichnet.

lichrysum DC., *Helipterum DC., Stenocline DC., Achyrocline DC., *Gnaphalium Don., *Filago Tournef., Lachnospermum Willd., Disparago Gaertn., Stoebe Less., Seriphium Less., Trichogyne Less., Anaxeton Cass., *Antennaria R. Br., *Leontopodium R. Br., Athrixia Ker., Leyssera Linn., Pterothrix DC., *Carpesium Linn., Nestlera Spreng., Polychaetia Less., Relhania Herit., Eclopes Gaertn., Osmites Cass.

Trib. IX. Cichorieae (trib. Cichoriaceae DC.), *Scolymus Cass., *Lampsana Vaill., *Rhagadiolus Tournef., *Arnoseris Gaertn. *Hedypnois Tournef., *Hyoseris Linn., *Aposeris Neck., *Cichorium Tournef., Calais DC., Tolpis Adans., Schmidtia Moench., Krigia Schreb., *Hypochaeris Linn., Achyrophorus Scop., Seriola Gaertn., *Thrincia Roth, *Leontodon Linn., *Podospermum DC., *Urospermum Juss., *Tragopogon L., *Scorzonera Linn., *Picris Linn., *Helminthia Juss., *Picridium Desf., *Sonchus Linn., *Prenanthes Gaertn., *Phoenixopus Koch, *Lactuca Linn., *Chondrilla Tournef., *Taraxacum Juss., *Willemetia Neck., *Zacyntha Tournef., *Lagoseris Bieb., Pachylepis Less., *Barkhausia Moench., *Crepis Linn., Andryala Linn., *Hieracium Tournef., Dubyaea DC., *Mulgedium Cass., *Soyeria Monnier.

Subordo IV. **Senecionaceae.**

Trib. X. Astereae (DC.), Amellus Cass., Heterothalamus Less., Mairia DC., Felicia DC., *Bellidiastrum Mich., *Aster Nees, *Chrysocoma L., Tripolium Nees, *Galatella Cass., Eurybia Cass., Diplostephium Cass., Diplopappus DC., Polyactidium DC., *Erigeron DC., Heteropappus Less.. *Stenactis Nees, *Bellis Linn., Myriactis Less., Anaglypha DC., Gymnosperma Less., Brachyris Nutt., Grindelia Willd., Heterotheca Cass., Psiadia Jacq., Chrysopsis Nutt., *Solidago Linn., Haplopappus Cass., *Linosyris Linn., Pteronia Linn., Solenogyne Cass., Sphaeranthus Vaill., Grangea Adans., Cyathocline Cass,, *Conyza Less., Phagnalon Cass., Baccharis Linn., Brachylaena R. Br., Tarchonanthus Linn., Blumea DC., Pluchea Cass., Evax Gaertn., *Micropus L., Epaltes Cass., *Inula Linn., Jasonia DC., *Pulicaria Gaertn., Caesulia Roxb., *Buphthalmum Neck., Telekia Baumg., Eclipta Linn., Dahlia Cav., Siegesbeckia Linn.

Trib. XI. Tussilagineae. *Homogyne Cass., Nardosmia Cass., *Petasites Tournef., *Tussilago Tournef., Celmisia Cass., Alciope DC.

Trib. XII. Heliantheae. (subtr. Heliantheae et Helenieae DC.) Zinnia Linn., Wedelia Jacq., Heliopsis Pers., Guizotia Cass., Rudbeckia Linn., Gymnopsis DC., Wulffia Neck., Encelia Adans., Calliopsis Rchbch., Coreopsis Linn., Actinomeris Nutt., Helianthus Linn., *Bidens Linn., Cosmos Cav., Lipochaeta DC., Verbesina Less., Spilanthes Jacq., Sanvitalia Juss., Chrysanthellum Rich., Broteroa DC., Enhydra Lour., Adenophyllum Pers., Lebetina Cass., Dysodia Cav., Tagetes Tournef., Porophyllum Vaill., Gaillardia Foug., Achyropappus HBK., Bahia DC., Cephalophora Cav., Helenium Linn., Calea R. Br., Allocarpus HBK., Galinsoga Ruiz, Sogalgina Cass., Marschallia Schreb., Sphenogyne R. Br., Madia Molin.

Trib. XIII. Senecioneae. Neurolaena R. Br., Erechtites Raf., Gynura Cass., Emilia Cass., *Cineraria Less., *Arnica L., *Aronicum Neck., *Doronicum Linn., Werneria HBK., Culcitium HBK., *Cacalia DC., Kleinia Linn., *Senecio Less., Euryops Cass, Balbisia DC., Robinsonia DC.

Trib. XIV. Calenduleae. *Calendula Linn., Oligocarpus Less., Osteospermum Linn., Heteractis DC., Othonna Linn.

Trib. XV. Nassauvieae. Polyachyrus Lag., Nassauvia Comm., Triptilion Ruiz, Panargyrum Lag., Cephalopappus Nees, Jungia Linn. fil., Moscharia Ruiz, Lasiorhiza Lag., Trixis R. Br., Perezia Lag.

Erklärung der Abbildungen.

Tab. 120. **Asteraceae,** subfam. Vernoniaceae et Carduacearum etc. genera. Habitus und Analyse der U.-Fam. Vernoniaceae. Habitus der traubig geordneten Köpfchen aus der Gruppe Tussilagineae und einer Form aus der U.-Fam. Cichoriaceae.

Fig. 1. Blüthenköpfchen der Vernonia Noveboracensis, nat. Gr.
„ 2. Ein Blümchen daraus, 8m. vergr.
„ 3. Zwei Staubfäden desselben, von außen gesehen, 18m. vergr.
„ 4. Eine Pollenzelle davon, 280m. vergr.
„ 5. Oberer Theil des Griffels mit den Narben, 32m. vergr.
„ 6. Ein Blümchen von Lagascea mollis in seiner Hülle, 8m. vergr.
„ 7. Dasselbe nach Herausnahme aus der Hülle.
„ 8. Blüthenzweig des Eupatorium ageratoides, nat. Gr., schwaches Exemplar, Beispiel für gegenständige u. breite herzförmige Blätter.
„ 9. Blüthenköpfchen des Eupatorium cannabinum, 8m. vergr.
„ 10. Blümchen daraus mit geöffneter Krone, 20m. vgr.
„ 11. Drei Staubblätter daraus, ausgebreitet, 30m. vgr.
Fig. 12. Pollenzelle derselben, 280m. vergr.
„ 13. Oberer Theil des Griffels, um die Vertheilung der Narbenwärzchen zu sehen, mehr vergr.
„ 14. Petasites officinalis, männliche Pflanze, $^1/_3$ verkl. Viele der Wurzeln des Erdstockes sind weggelassen.
„ 15. Crepis Jacquini, nat. Gr.. Beispiel des Wuchses für die U.-Fam. Cichoriaceae, woran sowohl die Gestalt der Blätter selbst, als deren Wechsel je nach der Höhe am Stengel bezeichnend ist.

Tab. 120a. **Asteraceae,** subfam. Carduaceae. Habitus und Analyse der Cynareae und Mutisieae.

Fig. 1. Blüthenzweig von Carduus argyroa, als Beispiel des Blüthenstandes und der Blattbildung, nat. Gr.
„ 2. Blümchen aus der Mitte des Köpfchens von Centaurea maculosa, 10m. vergr.
„ 3. Ein solches, s. g. neutrales, aus dem Umkreis desselben.
„ 4. Blümchen von Onopordon Acanthium, 4m. vgr.
„ 5. Der Staubblattkreis mit dem Stempel desselben, 8m. vergr.
„ 6. Staubblattkreis von Silybum marianum mit seinen verwachsenen Staubfäden, 16m. vergr.

Fig. 7. Staubblatt der Centaurea Cyanus, von der Seite gesehen, 12m. vergr.
„ 7*. Pollenzellen derselben Pflanze, 200m. vergr.
„ 8. Oberer Theil des Griffels von Onopordon Acanthium, 24m. vergr.
„ 9. Oberer Theil des Griffels von Centaurea Cyanus.
„ 10. Oberer Theil des Griffels von Centaurea maculosa.
„ 11. Frucht des Onopordon, 2m. vergr.
„ 12. Dieselbe quer durchschnitten, 4m. vergr.
„ 13. Frucht der Centaurea Cyanus, zeigt die seitliche Anheftungsstelle, der Haarkelch ist noch nicht trocken und ausgebreitet, 8m. vergr.
„ 14. Der obere Theil dieser Frucht längs durchschnitten, zeigt den Samen u. seine Schale, so wie die verschiedenen Kreise von borstigen Auswüchsen am Gipfel, 16m. vergr.
„ 15. Der Same für sich herausgenommen, 8m. vergr.
„ 16. Blüthenkopf des Echinops sphaerocephalus im Beginn des Aufblühens, bei welchem dessen vom Gipfel her geschehendes Oeffnen bemerkbar ist, nat. Gr.
„ 17. Einzelblüthe des Echinops, umgeben von feinen Hüllblättchen, 3m. vergr.
„ 18. Frucht derselben Pflanze nach Abnahme ihrer Behaarung, um den ringförmigen Haarkelch zu bemerken, 3m. vergr.
„ 19. Blümchen aus dem Umkreis des Köpfchens von Xeranthemum annuum, zeigt die lippenförmige Bildung, 8m. vergr.
„ 20. Frucht derselben Art, zeigt 5 blattförmige Kelchtheile, 8m. vergr.
„ 21. (links oben). Frucht von Carlina acaulis, nat. Gr.
„ 22. Eine der Schuppen des Haarkelches, mehr vergr.
„ 23. Blüthenzweig von Mutisia Clematis, nat. Gr., zeigt das gefiederte Blatt u. dessen in Ranken endigenden Blattstiel.
„ 24. Einzelne Blume der Mutisia speciosa, 6m. vergr.
„ 25. Oberer Theil des Griffels von Chaetanthera linearis mit der Narbe, mehr vergr.
„ 26. Blümchen von Proustia.
„ 27. Ein solches von Clarionella magellanica.
„ 28. Grundriß der Blumen in der Familie im Allgemeinen.

Tab. 120b. **Asteraceae**, Analyse für die Unterfamilien Cichoriaceae und Senecionaceae nebst deren Gruppen: Cichorieae, Fig. 1 bis 14; Ambrosieae, Fig. 46 bis 55; Artemisieae, Fig. 42 bis 45; Anthemideae, Fig. 15 bis 35; Gnaphalieae, Fig. 36, 37; Senecioneae, Fig. 38 bis 40; Nassauvieae, Fig. 60, 61.

Fig. 1. Blüthenköpfchen des Sonchus oleraceus, 4m. vgr., zeigt, daß alle Blümchen zungenförmige sind.
„ 2. Blümchen der Crepis virens, 12m. vergr., zeigt die nachträglichen Berührungsrippen in den Winkeln der Zähne der Spitze.
„ 3. Blümchen des Tragopogon pratensis, aufgeschnitten und nebst der Röhre des Staubblattkreises ausgebreitet, 6m. vergr.
„ 4. Ein Staubblatt daraus für sich, 20m. vergr.
„ 5. Griffel von Picris hieracioides, 20m. vergr.
„ 6. Zwei Staubbeutel von Bellis perennis im Querschnitte, zur Zeit, wenn noch die 4 Fächer erkennbar u. die 2 Zellschichten derselben vollständig sind, 80m. vergr.
„ 7. Zwei Staubblätter aus der Röhre von Scorzonera hispanica, zur Zeit, wenn die Fächer schon aufgesprungen sind; die Berührung der benachbarten Theile ist kaum zu erkennen.
Fig. 8. Ein Theil der Wand der Staubbeutelfächer in einem späteren Zustande quer durchschnitten, wo die Außenwand der äußeren Zellschicht verschwunden.
„ 9. Eine Pollenzelle von Scorzonera hispanica, unter Oel liegend, 200m. vergr. Die Lage ist so, daß die Oeffnungsstellen gerade im Umkreis sichtbar sind; je nach der Lage bieten diese Zellen sehr verschiedene Ansichten dar, was für die vergleichende Betrachtung bemerkt sein mag.
„ 10. Köpfchen des Rhagadiolus stellatus mit 5 reifen u. einer mittleren tauben Frucht, 1m. vergr.
„ 11. Eine der Früchte nebst den sie fast umschließenden Hüllblättchen quer durchschnitten, 18m. vergr.
„ 12. Frucht der Chondrilla juncea, 4m. vergr.
„ 13. Unterer Theil derselben, mehr vergr.
„ 14. Derselbe nebst dem Samen quer durchschnitten.
„ 15. Blüthenköpfchen der Achillea Millefolium, 10m. vgr.
„ 16. Dasselbe längs durchschnitten, zeigt den Blüthenboden, die mittleren noch ungeöffneten Blümchen u. die Deckblättchen.
„ 17. Blümchen aus der Mitte im jüngeren Zustande.
„ 18. Oberer Theil eines solchen im Beginn des Oeffnens, wobei die klappige Knospenlage bemerkt wird.
„ 19. Vollständig enfaltetes Scheibenblümchen nebst seinem Deckblättchen, 36m. vergr.
„ 20. Dasselbe aufgeschnitten und ausgebreitet, zeigt die Staubblätter u. den Stempel, 48m. vergr.
„ 21. Ein Staubfaden von außen gesehen, 120m. vergr., zeigt besonders die Gruppe kleiner Zellen des Fadens nächst dem unteren Ende der Fächer.
„ 22. Pollenzelle daraus, 220m. vergr.
„ 23. Griffel im Zustande ausgespreizter Aeste.
„ 24. Oberer Theil des Griffels der Anthemis altissima, welcher die Beschaffenheit der Narben deutlicher zeigt.
„ 25. Fruchtknoten des Blümchens längs durchschnitten, zeigt die s. g. Drüsenscheibe u. die Anheftung des Eichens.
„ 26. Derselbe Theil quer durchschnitten.
„ 27. Das Eichen der Anthemis altissima allein, 50m. vergr.
„ 28. Randblümchen von der Innenseite gesehen, 12m. vergr.
„ 29. Frucht von der Innenseite.
„ 30. Dieselbe von der Außenseite.
„ 31. Dieselbe quer durchschnitten. Darunter ein Theil der Frucht u. der Samenschale, mehr vergr., zeigt deren Beschaffenheit u. enges Anliegen beider.
„ 32. Die Frucht u. der Samen längs durchschnitten.
„ 33. Der Keim herausgenommen.
„ 34. Frucht von Tanacetum vulgare, als Beispiel des kronenförmigen Kelchrandes, 8m. vergr.
„ 35. Frucht von Anthemis Cotula, 8m. vergr.
„ 36. Blümchen von Helichrysum bracteatum, 8m. vgr.
„ 37. Staubblatt daraus, welches die nach unten geschwänzten Klappen zeigt, 30m. vergr.
„ 38. Frucht von Senecio Jacobaea, als Beispiel des haarförmigen Kranzes, nat. Gr. u. 8m. vergr.
„ 39. Die Frucht für sich mehr vergr.
„ 40. Querschnitt derselben, zeigt den Bau der zarten Fruchtschale u. der Samenschale nebst dem Keim, 40m. vergr.

Fig. 41. Oberer Theil des Griffels von Senecio nemorensis, 30m. vergr., zeigt die der Abtheilung eigene Art der Spitze u. Behaarung.
„ 42. Köpfchen der Artemisia vulgaris längs durchschnitten, zeigt die weiblichen Blümchen des Umkreises u. die zwitterigen der Scheibe.
„ 43. Zwei Staubblätter der Artemisia ambigua, welche die schmalen Zipfel des Mittelbandes zeigt.
„ 44. Der Griffel mit seinen Narben.
„ 45. Oberster Theil des Griffelendes von oben gesehen, zeigt die Art der Endigung u. die Narbenwärzchen deutlicher.
„ 46. Blüthenköpfchen der Ambrosia trifida mit männlichen Blüthen, 4m. vergr.
„ 47. Einzelnes Blümchen daraus, mehr vergr.
„ 48. Dasselbe geöffnet u. künstlich ausgebreitet.
„ 49. Männliches Blümchen des Xanthium strumarium mit seinen Deckblättchen, zeigt die verwachsenen Staubfäden u. freien Beutel.
„ 50. Weibliches Blümchen der Ambrosia mit dem Deckblättchen.
„ 51. Dasselbe für sich.
„ 52. Dasselbe längs durchschnitten.
„ 53. Fruchthülle, 3m. vergr.
„ 54. Dieselbe nebst Frucht und Samen längs durchschnitten.
„ 55. Dieselbe quer durchschnitten.
„ 56. Frucht der Krigia nervosa mit den doppeltgestaltigen Kelchtheilen, 6m. vergr.
„ 57. Frucht von Sphenogyne microcephala mit den breiten häutigen Kelchblättchen.
„ 58. Blümchen aus der Scheibe des Köpfchens von Cenia turbinata, 16m. vergr.
„ 59. Blümchen, welches 4zählig ist, aus dem Umkreis von derselben Pfl., zeigt eine merkwürdige lippenartige Bildung.
„ 60. Blümchen von Moscharia pinnatifida, 6m. vergr.
„ 61. Frucht von Leuceria senecioides, 8m. vergr.

Tab. 120c. **Asteraceae**, subfam. Senecionaceae. Habitus der Senecionaceae mit wenigen größeren Köpfchen, Fig. 1, zahlreichen kleinen ebensträußigen Köpfchen, Fig. 3, und kleinen büscheligen rispiggestellten Köpfchen, Fig. 2, sowie Analyse der Gruppen: Tussilagineae, Fig. 22—27, Calenduleae, Fig. 8—14, Astereae, Fig. 15, 16, Heliantheae, Fig. 17—20.

Fig. 1. Oberer Theil des Blüthenstengels von Aster Amellus.
„ 2. Seitenzweig von Artemisia ambigua.
„ 3. Achillea Clusiana, nat. Gr., zugleich als Beispiel der fiedertheiligen Blätter.
„ 4. Blüthenköpfchen von Xeranthemum sesamoides, als Beispiel der blumenähnlichen farbigen Hüllblättchen.

Fig. 5. Köpfchen der Cephalophora aromatica.
„ 6. Köpfchen der Calliopsis diversifolia, nach abgenommenen Blümchen, um die zweierlei Gestalt der Hüllblättchen zu sehen.
„ 7. Köpfchen von Tagetes signata, von der Rückseite gesehen, um die einfache röhrige Hülle zu bemerken, $^1/_2$m. vergr.
„ 8. Fruchtbares Blümchen des Umkreises des Köpfchens von Calendula officinalis, 4m. vergr.
„ 9. Blümchen aus der Mitte des Köpfchens derselben Art.
„ 10. Oberer Theil des Griffels mit der Narbe, mehr vgr.
„ 11. Derselbe von einer andern Seite gesehen, wodurch die Spaltung desselben bemerklich wird.
„ 12. Scheibenblume von Cryptostemma calendulaceum, 8m. vergr.
„ 13. Oberer Theil des Griffels nebst der verdickten Narbe, mehr vergr.
„ 14 (linke Ecke). Frucht der Tripteris chrysanthemoides, 3m. vergr.
„ 15. Zwei Staubblätter der Inula Conyza mit ihren Anhängseln, 24m. vergr.
„ 16. Oberer Theil des Griffels nebst den Narben von Aster Amellus, 18m. vergr.
„ 17. Scheibenblümchen von Lindheimeria texana, 8m. vergr.
„ 18. Oberer Theil des Griffels mit der Narbe derselben Art, mehr vergr.
„ 19. Scheibenblümchen mit dem einfachen Griffel.
„ 20. Frucht der Gaillardia Drummondii mit 6 blattförmigen Kelchtheilen u. behaarter Oberfläche, 8m. vergr.
„ 21. Frucht von Bidens tripartita, 6m. vergr.
„ 22. Zwitterblümchen von Petasites officinalis.
„ 23. Zwitteriges Scheibenblümchen des weiblichen Stockes.
„ 24. Weibliches Blümchens desselben Stockes.
„ 25. Weibliches Blümchen des männlichen Stockes.
„ 26. Oberer Theil des Griffels mit den Narben desselben Blümchens.
„ 27. Zwitterblümchen von Adenostyles albifrons in etwas spätem Zustande.

Tab. 120 Fig. 14 nach der Düsseldorfer Samml. d. Arznei-Pfl., Fig. 15 nach Reichenbach ic. fl. germ., ebenso Tab. 120a Fig. 1; Fig. 23 nach A. Jussieu, Cours élem., Fig. 24 nach Bot. Magazine, Fig. 25 u. 26 nach DeCandolle, 3me mem.; Tab. 120b Fig. 42 nach Berg, Arznei-Pfl., Fig. 46 bis 49, 50 bis 52 nach Putterlick in Nees v. Es. Gen. fl. germ.; Tab. 120c Fig. 3 nach Reichenbach ic. fl. germ., Fig. 6 nach Bot. Magazine, Fig. 22 bis 27 nach Spenner in Nees v. Es. Gen. fl. germ., alle übrigen nach der Natur.

Calycereae *RBr.*

Endlicher, Gen. pl. Ordo 121.

Flores hermaphroditi, masculis intermixti; pentameri.

Calyx superus limbo quinquepartito plsq. inaequali angusto, persistens.

Corolla supera, quinquefida, subinfundibuliformis, tubo longo gracili limbo breviore; areolae glandulares 5 intra imum limbum parietales, insertioni staminum proxime subjectae iisque alternae; aestivatio laciniarum valvata.

Stamina 5; ad imum corollae limbum inserta, monadelpha simul et ad dimidiam usque synantherea, filamentorum tubus superne hians; antherae apice muticae, basi obtusae loculi introrsum dehiscentes.

Germen disco tuberculiformi corollae stylique bases connectente coronatum, germen uniloculare; stylus filiformis apice clavatus, glaber, paullo exsertus; stigma vix incrassatum subcapitatum. Ovulum 1, ex apice cavitatis pendulum, anatropum.

Fructus nucamentaceus, calyce indurato et corolla emarcida coronatus; pericarpium crassiusculum fungoso coriaceum, endocarpio solubili et definite fissile. Semen obovatum, testa membranacea, albumine carnoso majusculo. Embryo rectus, axilis albumine paullo brevior, cotyledonibus oblongis obtusis, radiculum fere aequantibus.

Blüthen zwitterig, mit männlichen untermischt; fünfzählig.

Kelch oberständig, mit fünftheiligem, meist ungleichem schmalen Saum; stehen bleibend.

Blumenkrone oberständig, fünftheilig, fast trichterförmig, mit kürzerem Saum als das lange, gerade, schlanke Rohr, an der Seite 5 drüsige Felder zwischen dem Grund des Randes, zunächst unter der Einfügungsstelle der Staubfäden und mit ihnen abwechselnd; die Knospenlage der Zipfel klappig.

Staubblätter 5, am Grund des Randes der Krone eingefügt, einbrüderig und zugleich bis zur Hälfte mit den Beuteln verwachsen, die Staubfadenröhre oben klaffend; die Staubbeutel an der Spitze ohne Fortsatz; am Grund stumpf, die Fächer nach innen aufspringend.

Der Stempel ist mit einer knötchenförmigen Scheibe, welche den Grund der Krone und des Griffels verbindet gekrönt, der Fruchtknoten einfächerig; der Griffel fadenförmig an der Spitze keulig, kahl, wenig hervorstehend; die Narbe kaum verdickt, etwas kopfig. Eychen 1, vom Gipfel der Höhle herabhängend, umgewendet.

Frucht nußartig, von dem erhärteten Kelch und der vertrockneten Krone besetzt; die Fruchtschale ziemlich dick, schwammig, lederartig, mit ablösbarer und in bestimmter Weise aufspringender Innenschichte.

Same verkehrt eyförmig, die Schale hautartig, mit schwammigem ziemlich großem Eyweißkörper. Keim gerade, in der Achse stehend, wenig kürzer als der Eyweißkörper mit länglichrunden stumpfen Keimblättchen, welche dem Würzelchen an Länge fast gleichkommen.

Herbae ramosae saepe procumbentes, annuae v. perennes. Folia sparsa, simplicia v. pinnatifida, glabra. Inflorescentia capitata, capitulis terminalibus vel folio oppositis, involucro bracteis basi connatis cincto; flosculi numerosi, inferne saepe inter se conflati; receptaculam convexam v. conicam bractealis obsitum.

Verästelte oft niederliegende Kräuter, ein- oder zweijährig. Blätter zerstreut stehend, einfach oder fiederspaltig, kahl. Blüthenstand kopfig, mit endständigen oder einem Blatt gegenüberstehenden Köpfchen, nebst einer Hülle aus am Grunde verwachsenen Deckblättchen; die Blümchen zahlreich, unten oft mit einander verschmolzen; der Fruchtboden gewölbt oder kegelig, mit Deckblättchen besetzt.

Es wurde zwar diese Familie schon von Cassini als Boopideae aufgestellt, sie war aber nicht hinlänglich genau untersucht, bis L. C. Richard und R. Brown es in gewohnter gründlicher Art und Weise thaten.

Schon damals, 1810, hatte Richard die Gelegenheit ergriffen, die Angaben Cassinis zu kritisiren, welcher in Betreff der Statur des Kelches bei dem unterständigen Fruchtknoten, als jener nur den freien Theil betrachtet wissen wollte, während Richard auch eine Kelchröhre annahm, die mit dem Fruchtknoten, verwachsen ist.

Indem die nahe Verwandtschaft mit den Asteraceen (Synanthereen) nicht zu bezweifeln ist, muß es doch sehr bemerkenswerth erscheinen, daß der Same der Calycereen einen Eyweißkörper besitzt. Es erinnert dieß an den Fall von Patrinia unter den Valerianeen. Dadurch, so wie auch durch die Anheftungsweise des Samens, nähert sich unsere Familie auch eigentlich den Dipsaceen mehr als den Asteraceen. — Uebrigens ist die Verwachsung der Staubfäden auffallend und obwohl sie auch bei einigen Asteraceen in so unvollkommner Art vorkommt, ist sie doch ein charakteristischer Unterschied.

Man kennt nur etwa 8 Arten. Sie finden sich alle in Süd-Amerika und zwar besonders im außertropischen Theil, wo sie zerstreut vorkommen und nirgends in bemerkenswerther Weise auftreten.

Eine besondere und nützliche Eigenschaft kennt man von keiner Art. Neuerdings hat Miers diese Pflanzen wiederum untersucht, und die folgenden Gattungen sind nach ihm geordnet.

Gattungen.

Nastanthus, Miers. — Chionophila, Miers. — Boopis, Juss. — Anomocarpus, Miers. — Discophytum, Miers. — Calycera. Cav. Leucocarpus, Turcz. Acicarpha, Juss.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Amphicarpaea (Acicarpha) tribuloides, n. Gr.
„ 2. Zweig von Calycera balsamitaefolia.
„ 3. Zweig von Boopis anthemoides.
„ 4. Blüthenköpfchen der Acicarpha tribuloides im Längsschnitt, vergrößert.
„ 5. Desgleichen von Calycera balsamitaefolia.
„ 6. Eines der kleineren Blümchen von Calycera Cavanillesci, im Fruchtzustande.
„ 7. Desgleichen vergrößert.
„ 8. Desgleichen von den größeren.
„ 9. Frucht der kleineren Blümchen.
„ 10. Dieselbe nebst dem blosgelegten Samen dessen Anheftungsweise bemerkbar ist.
Fig. 11. Der Same im Längsschnitt, zeigt das Sameneyweiß und den Keim.
„ 12. Fruchtbare Blume von Acicarpha spathulata, im Längsschnitt mit nicht verletzten Staubblättern etwa 6mal vergr.
„ 13. Fruchtkelch, welcher geöffnet ist um den Samen zu sehen.
„ 14. Derselbe in nat. Gr. und vergrößert.
„ 15. Derselbe für sich, vergr.
„ 16. Derselbe im Längsschnitt.

Fig. 1 nach Cassini in Dict. sc. nat. Fig. 2—12, nach L. C. Richard Mém. Fig. 13—16 nach Jacquin Eclogae.

Brunoniaceae *R. Br.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 122.

Flores hermaphroditi, perfecti.

Calyx tubo brevi turbinato, libero, limbi 5 fidi laciniis subulato setiformibus, plumosis, sub anthesi erectis demum patulis.

Corolla hypogyna, sympetala, infundibuliformis, demum fissilis, limbo 5fido spathulato, duabus laciniis superioribus magis distinctis, marcescens.

Stamina 5, germinis stipitulo inserta, inclusa, filamentis liberis, antheris introrsis in tubum cohaerentibus, longitudinaliter dehiscentibus.

Germen 1, stipitulo brevissimo demum manifesto impositum, uniloculare, ovulum unicum e basi erectum, anatropum. Stylus terminalis exsertus, superne piloso hispidus, stigmate cuneiformi, retuso, carnoso, indusio aequaliter bifido ore nudo incluso.

Fructus utricularis, calycis tubo aucto et incrassato, limbi laciniis plumosis patulis superato inclusus. Semen exalbuminosum. Embryo erectus, cotyledonibus plano convexibus, radicula brevissima infera.

Herbae perennes subacaules, pilosae. Folia basi congesta, integerrima. Inflorescentia e fasciculis capitata involucrata, flores singuli bracteolis 4 verticillatis membranaceis et quinta parum dissimili muniti.

Blüthen zwitterig, vollständig.

Kelch mit kurzer kreiselförmiger freier Röhre, die 5 Zipfel desselben pfriemlich borstenförmig, federig, bei der Blüthezeit aufrecht später abstehend.

Blumenkrone unterständig, verwachsenblätterig, trichterförmig, später sich spaltend, Rand 5theilig spatelförmig, die zwei oberen Lappen mehr unterschieden, trockenwelkend.

Staubblätter 5, dem Stielchen des Fruchtknotens eingefügt, eingeschlossen, Fäden frei, Beutel einwärts gekehrt in eine Röhre zusammenhängend, längs aufspringend.

Fruchtknoten 1, auf sehr kurzem später deutlicherem Stielchen, 1fächerig, Eychen 1, aus dem Grund aufrecht, umgewendet. Griffel endständig, herausragend, oberwärts rauhhaarig, mit abgestutzter keilförmiger fleischiger Narbe, welche von einer gleichmäßig zweispaltigen Hülle mit nacktem Rand eingeschlossen ist.

Frucht schlauchartig, von der größer und dicker gewordenen Kelchröhre eingeschlossen. Same ohne Eyweiß. Keim aufrecht, mit hier flach dort gewölbten Blättchen, Würzelchen sehr kurz, unterwärts stehend.

Kräuter mit ausdauerndem verkürztem Stock, haarig. Blätter am Grund zusammengedrängt, ungetheilt ganzrandig. Blüthenstand aus Büscheln kopfförmig mit einer Hülle; die einzelnen Blumen mit 4 wirtelständigen häutigen Deckblättchen und einem 5ten wenig davon verschiedenen versehen.

In der einzigen Gattung findet sich ein solches Zusammentreffen von Verhältnissen des Baues, daß man sie bei keiner der bekannten Familien unmittelbar unterbringen kann. Die von R. Brown zuerst angedeutete Stellung neben den Goodenieen und Compositeen wurde bisher allgemein angenommen, Lindley bringt sie jedoch neuerlich (Veg. Kingd.) in Beziehung zu den Asperifolien und zunächst den Nolanaceen. Zu jener ersten Stellung gab vorzüglich die Bildung der Narbe Veranlassung zu letzterer der freie Fruchtknoten. Insoferne die

Globularieen unter jene gehören, scheint mir auch die Verwandtschaft hiedurch besser getroffen zu seyn. Die Unterschiede von letzteren beruhen auf den eigenthümlichen 4 Deckblättchen unterhalb jeder Blüthe, auf der Einfügung und dem Bau der Staubblätter, der Gestalt der Narbe, und dem aufrechten Eychen. Nächstdem ist die Aehnlichkeit mit den Compositen, besonders in dem Bau des Staubfadens und der Vertheilung der Gefäße in der Blumenkrone bemerkenswerth, welche eben zu jener Stellung Veranlassung gaben, während besonders die Scaevoleen unter den Goodenien eine Beziehung haben, weil bei Brunonia sich am Fruchtknoten eine Andeutung findet, daß er aus 2 Blättern gebildet sey. Ungeachtet dieser verschiedenen Gründe dürfte doch die wahre Stellung noch nicht bestimmt ausgesprochen werden können.

Man kennt nur 2 Arten der in Neuholland einheimischen

Gattung.

Brunonia Sm.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Brunonia sericea $^2/_3$ nat. Gr.
» 2. Blüthenkopf derselben, etwas vergr.
» 3. Einzelne Blüthe daraus, mehr vergr.
» 4. Staubblätter und Stempel aus der Blume herausgenommen und vergr.
» 5. Einzelnes Staubblatt von der Innenseite.
» 6. Pollenzelle, sehr vergr. (120?)
» 7. Fruchtknoten, etwas mehr vergr. als bei Fig. 4.
» 8. Narbe, bei Hinwegnahme ihrer Hülle.
» 9. Kelch und Frucht, noch innerhalb der 5 blätterigen Hülle, vergr.
» 10. Dieselben herausgenommen, nat. Gr.
» 11. Dieselbe vergrößert.
Fig. 12. Der Kelch geöffnet und dessen Spitzen abgeschnitten, die reife Frucht in nat. Stellung, vergr.
» 13. Oberes Deckelchen der Frucht.
» 14. Dieselbe ohne letzteres.
» 15. Die Fruchtschale geöffnet, so daß man den Samen sieht.
» 16. Derselbe für sich.
» 17. Derselbe nach Hinwegnahme der Schale, wodurch der Keim sichtbar wird, dessen Blättchen etwas von einander gedrückt sind.

Alle Figuren nach Bauer illustr. fl. n. holl.

Goodeniaceae *Endl.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 123.

Flores hermaphroditi.

Calyx superus vel semisuperus, raro inferus, pentamerus raro trimerus foliolis nunc liberis conspicuis nunc obsoletis, plerumque aequalis, persistens.

Corolla pentamera, sympetala irregularis tubo postice fisso, quandoque 5 partibilis dum calyx liber basi germinis accretus; limbus bilabiatus v. unilabiatus lobis margine tenerioribus, aestivatione induplicatis, raro obsoletis v. nullis.

Stamina 5 a corolla et stylo libera; antherae interdum paullo cohaerentes. Pollen nunc simplex nunc quaternatum.

Germen 2- vel 1-loculare (raro 4loculare), ovulis anatropis indefinitis vel definitis; stylus 1 simplex (rarissime divisus), stigma carnosum cupula membranacea mobili plerumque bifida transgressa.

Fructus dum semina indefinita capsularis dissepimento valvis integris v. bipartitis parallelo, raro contrario; dum semina definita drupaceus v. nucamentaceus. Semen albuminosum raro exalbuminosum. Embryo erectus, cotyledonibus mediocribus saepe foliaceis.

Herbae vel frutices teneres. Folia spiralia saepius indivisa, plq dentata. Inflorescentia terminalis v. axillaris varia definita; flores conspicui plerumque laete colorati.

Blüthen zwitterig.

Kelch oberständig oder halboberständig selten unterständig, fünfzählig, selten dreizählig, theils mit freien deutlichen, theils mit verschwindenden Blättchen, meist gleichmäßig, stehenbleibend.

Blumenkrone fünfzählig, verwachsenblätterig, ungleichmäßig, mit an der Rückseite gespaltenem Rohr, bisweilen 5theilig, wenn der freie Kelch am Grund des Fruchtknotens angewachsen ist; der Saum zwei- oder einlippig, die Zipfel an den Rändern zart bei der Knospung eingeschlagen, selten verschwindend oder fehlend.

Staubblätter 5, von Krone und Griffel frei; die Staubbeutel bisweilen etwas zusammenhängend. Pollenzellen bald einzeln bald zu vieren aneinanderhängend.

Fruchtknoten 2- oder 1fächerig (selten 4fächerig), mit umgewendeten Eychen von unbestimmter oder bestimmter Anzahl; Griffel 1 einfach (sehr selten getheilt), Narbe fleischig von einem häutigen Becher, welcher Beweglichkeit äußert und meist zweispaltig ist, überragt.

Frucht wenn die Samen in unbestimmter Anzahl vorhanden kapselartig, mit einer Scheidewand die mit den ganzen oder zweispaltigen Klappen parallel, selten quer geht; wenn die Samen in bestimmter Anzahl vorhanden, ist die Frucht steinfrucht- oder nußartig. Same eyweißhaltig, selten ohne Eyweiß. Keim gerade, mit ziemlich großen oft flachen Blättchen.

Kräuter oder Sträucher von zartem Wuchs. Blätter spiralständig meist ungetheilt, gezahnt. Blüthenstand endständig oder verschieden achselständig geschlossen; Blumen ansehnlich meist lebhaft gefärbt.

Da früher die Gattung Scaevola geradezu den Campanulaceen beigezählt wurde; so ist auch jetzt noch die verwandtschaftliche Stellung dieser Familie die nächste und deutlich durch die Lobeliaceen vermittelt. Der Unterschied der Goodenien von beiden genannten besteht vorzugsweise in der Faltung der Blumenkrone bei der Knospe und in der eigenthümlichen Bildung der Narbe. Durch letztere haben sie Aehnlichkeit mit den Brunonien, welche von manchen Systematikern weit von ihnen entfernt werden. Im Vergleich zu den Campanulaceen und Lobelien zeichnet sie auch der nicht milchige Saft ihres Gewebes aus.

Die Gattung Cyphia wird von De Candolle als Typus einer eigenen Familie aufgestellt, es folgen ihm hierin aber weder Endlicher noch Lindley; nach jenem unterscheidet man sie von den Campanulaceen durch die getrennten ungleichmäßigen Kronblätter und die Knospenlage derselben, so wie durch die seitliche ungetheilte Narbe, von den Goodenien durch die meist fehlende Hülle der Narbe und die Stellung der Blüthe, indem dem Spalt der Blume dem Kronblatt gegenübersteht.

Die erwähnte becherförmige Bildung am Ende des Griffels und die dadurch herbeigeführte Befruchtungsweise war Gegenstand weitläufiger Abhandlungen. Rob. Brown hält sie nicht allein für eine Verlängerung, des äußeren Gewebes, sondern für den Ausdruck derselben Bildung, welche die Höcker am Griffel bei den Stylideen verursacht und aus versteckter Ausbildung von Staubfäden herzurühren scheint. Lindley betrachtet Griffel und Narbe als eine Verlängerung der Placenta und den Becher als die freien Enden der Fruchtblätter. Meine, freilich wenigen, Beobachtungen hierüber führen mich zur ersteren einfacheren Ansicht; ich halte den Becher auch nicht für ein Analogon des Haarkranzes der Lobelien, denn dieser ist an den Goodineen meistens noch überdieß vorhanden.

Die Fruchtart bestimmt zwei Hauptgruppen; die Scaevoleae mit pflaumenartiger Frucht und wenigen Samen, und die Goodenieae mit kapselartiger Frucht und vielem Samen. Merkwürdig ist gewiß auch noch das Vorkommen eines freien und eines unterständigen Fruchtknotens in ein und derselben Familie, denn wenn man auch mit Jussieu den 3blätterigen Kelch als Deckblätter erklären mag, so geht dieß doch wie schon R. Brown bemerkt nicht wohl für den freien 5blätterigen Kelch bei Euthales an. Die verwachsenen Staubfäden bei Dampiera und die zusammenhängenden Beutel bei Leschenaultia und Anthotium verdienen Erwähnung. Ein an der Spitze 3spaltiger Griffel ist bei Calogyne und 2 fast getrennte Griffel sind bei Distylis zu bemerken.

Die Arten der Familie, etwa 150, finden sich vorzugsweise im südlichen Australien und den Inseln der Südsee, einige Arten Scaevola dringen auch bis Indien und selbst nach dem östlichen Afrika vor, sehr sparsam sind sie auf der Westküste Südamerika's. Die Gattung Cyphia kommt nur an der Südspitze Afrika's vor.

Die Scaevola Taccada (Moral oder Mokal) hat als Gemüse eßbare Blätter, die Beeren werden im Vaterlande bei Augenübeln angewendet, die Rinde und das Holz dienen in Amboina als stärkende Mittel. Das reichliche Mark ist sehr bildsam und dient zu allerlei Kunstgegenständen wie Blumen und Spielereien. Von Scaevola Bela-Modagam gebraucht man die Blätter als erweichendes Mittel für Geschwüre, innerlich als diuretische und emenagogische Arznei. Cyphia digitata hat eßbare Knollen.

Gattungen.

I. *Scaevoleae.* Scaevola L. — Diaspasis R. Br. — Dampiera R. Br.

II. *Goodenieae.* Cyphia Berg. — Selliera Cav. — Goodenia Sm. — Calogyne R Br. — Distylis Gaud. — Euthales R. Br. — Velleja Sm. — Leschenaultia R. Br. — Anthotium R. Br.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Scaevola montana.
- 2. Blüthe der Sc. Lobelia.
- 3. Stempel und Staubblätter derselben, nach Hinwegnahme der Blumenkrone, vergr.
- 4. Frucht derselben.
- 5. Dieselbe mit querdurchschnittener Fleischschichte.
- 6. Der Steinkern derselben im Querschnitt, mit einem samentragenden und einem leeren Fach.
- 7. Dieselben längsdurchschnitten um den Samen zu sehen, dessen Anheftungsstelle unten bemerklich ist.
- 8. Keim daraus.
- 9. Zweig der Goodemia ovata.
- 10. Blume derselben, nat. Gr.
- 11. Blume der Leschenaultia formosa, 4m. vergr.
- 12. Dieselbe im Knospenzustand.
- 13. Dieselbe im Längsschnitt, vom hintern Kelchblatt aus, 3m. vergl., man sieht die Insertion der Theile die Faltung der Seitentheile der Blumenkrone, die der Breite nach durchschnittene Narbe und die Haare am Grund der Blumenkrone.
- 14. Der Fruchtknoten so längsdurchschnitten, daß die Anheftung der Eychen zu sehen ist, so wie die Insertion des Kelches u. s. w., mehr, vergr.
- 15. Staubblatt aus der Knospe, 6—8m. vergr., vom Rücken als der nach außen gewendeten Seite gesehen.
- 16. Dasselbe von vorn oder seiner inneren gegen die Narbe gekehrten Seite.
- 17. Samenstaub, 120m. vergr.
- 18. Narbe aus der Knospe, 10m. vergr.
- 19. Dieselbe ihrer Breite nach längsdurchschnitten, man bemerkt das helle eigentliche Gewebe der Narbe und die an den beiden Enden befindlichen noch kurzen Sammelhaare.
- 20. Die Narbe, nachdem die Blume mehrere Tage geöffnet und Samenstaub auf sie gefallen war, im Längsschnitt.
- 21. Der Fruchtknoten im Querschnitt.
- 22. Ein Eychen, in seiner natürlichen Stellung, 50m. vergr.
- 23. Frucht der Goodenia ovata, nat. Gr.
- 24. Dieselbe aufgesprungen, die stehengebliebene Scheidewand ist bemerklich, vergr.
- 25. Dieselbe quer durchschnitten.
- 26. Die eine der Klappen mit den Samen in ihrer natürlichen Stellung.
- 27. } Same, noch mehr vergr., von hinten und
- 28. } vorn gesehen.
- 29. Derselbe im Querschnitt.
- 30. Derselbe im Längsschnitt wobei der Keim gesehen wird.

Fig. 1. ist aus Labillardiere Sertum austro-caledonicum. t. 42. Fig. 2—8 nach L. C. Richard in A. L. Jussieu Mem. — Ann. du Mus. XVIII. Fig. 9—10 nach Turpin in Dict. d. sc. nat. Fig. 11—32 nach eigener Untersuchung. Fig. 23 nach Gärtner de fruct. t. 211.

Cyphiacae *A. DC.*

Endlicher Gen. pl. 123*.

Flores hermaphroditi.

Calyx superus, pentamerus, lobis subinaequalibus.

Corolla calycis fauci inserta, pentamera, petalis saepius liberis nunc basi v. media parte paullo connatis potiusque cohaerentibus post anthesin solutis, subinaequalibus, labio superiore plerumque trimero; aestivatio subvalvaris marginibus inter se involuto-plicatis plicaturis valvatim clausis.

Stamina perigyna 5, petalorum basi etiamque altius inserta; filamenta basi latiora, nunc connata, medio et apice semper libera; antherae distinctae introrsae, dorso pilosae, margine membranaceae, glabrae, loculis vix distinctis. **Pollen** globosum.

Germen inferum, elongatum, dimerum; stylus glaber; stigma prope apicem laterale labium corollae superius spectans, vel ipso stylo impositum; obtusum, simplex, pilosiusculum; annulus epigynus nonnunquam conspicuus; loculi 2, **ovula** plura, anatropa.

Fructus capsularis bilocularis v. dissepimento tenerrimo mox lacero unilocularis, rostro apicali praeditus, placenta nonnunquam incrassata centralem liberam aemulans; dehiscentia tarde loculicida. **Semina** plura, angulosa, parva; albumen carnosum; **Embryo** rectus.

Herbae, caule nonnunquam volubili vel prostrato ramoso, radice saepius tuberoso. **Folia** sparsa, simplicia, plerumque dentata nonnunquam pinnatim vel lobato-partita, rarius integerrima. **Inflorescentia** racemosa vel solitaria axillaris; corolla saepius alba v. rubicunda.

Blüthen zwitterig.

Kelch oberständig, fünfzählig, mit etwas ungleichgroßen Zipfeln.

Krone auf dem Schlund des Kelches eingefügt, fünfzählig, die Blättchen meist frei, bisweilen am Grund oder in der Mitte etwas verbunden oder eigentlich aneinanderhängend; beim Verblühen gelöst, etwas ungleichgroß mit einer obern meist dreitheiligen Lippe; in der Knospe fast klappig, indem die Ränder gegenseitig eingerollt, gefaltet und die Falten klappig geschlossen sind.

Staubblätter randständig, am Grund der Kronblättchen oder auch höher eingefügt; die Fäden am Grund breiter, bisweilen verbunden, in der Mitte und am Gipfel immer frei; die Beutel getrennt, einwärtsgekehrt, auf den Rücken haarig, am Rand häutig kahl, mit kaum getrennten Fächern. **Blüthenstaub** kugelig.

Stempel unterständig, verlängert, zweizählig; Griffel kahl, Narbe gegen die Spitze hin seitlich nach der Oberlippe der Krone gerichtet oder auf den Griffel selbst aufgesetzt, stumpf, einfach, etwas haarig, ein oberständiger Ring ist bisweilen bemerkbar; Fächer 2; **Eichen** zahlreich umgewendet.

Frucht kapselartig, zweifächerig oder wegen einer sehr zarten bald zerreißenden Scheidewand einfächerig mit einem Schnabel am Griffel versehen, und das Samenpolster bisweilen verdickt, ahmt bisweilen eine freie mittelständige Beschaffenheit nach; das Aufspringen ist zuletzt fachspaltig. **Samen** zahlreich, eckig, klein; Eiweiß fleischig. **Keim** gerade.

Kräuter mit bisweilen schlingendem Stengel oder niederliegend und ästig, die Wurzel öfters knollig. **Blätter** einfach, meistens gezahnt, bisweilen fiederig oder lappig getheilt, selten ganzrandig. **Blüthenstand** traubig oder einsamblumig achselständig; Blume meist weiß oder röthlich.

Da A. DeCandolle zuerst diesen Typus als einen besonderen begründet hat, und die später bekannt gewordenen Formen der Gattungen Nemacladus und Cyphocarpus von ihren Autoren jede für sich ebenfalls als eigener Typus bezeichnet wurden, alle aber, wie Klotzsch schon 1832 gezeigt hat, so nahe mit den Lobeliaceen übereinstimmen, daß er sie nur als eine Abtheilung derselben gelten lassen will, so mußten diese Bildungen doch auf einer besonderen Tafel dargestellt werden, da sie auf jener der Lobeliaceen nicht Platz finden konnten. — Es ist hier ohnehin nicht der Zweck durch vergleichendes Studium der Charactere Vereinigungen zu begründen, sondern die von den Autoren aufgestellten Reihen bildlich darzustellen und die oft sehr zerstreuten Mittheilungen vorzuführen, um sich ein etwas bestimmteres Urtheil hierüber bilden zu können.

Bei Endlicher finden wir Cyphia unter die Goodeniaceen eingereiht, bei Lindley (Veg. Kingd. ed. 2) unter die Glockenblumenartigen.

Die Verschiedenheit unserer Gruppe beruht vorzüglich in der Beschaffenheit der Staubbeutel, welche frei sind, während die Form der Blume derjenigen der Lobeliaceen gleicht; dann ist auch kein s. g. Schleier unterhalb der Narbe vorhanden, und doch ist die Einfügung der Staubfäden nicht so wie bei den Glockenblumenartigen beschaffen. Mit letzter Familie stehen die Cyphiaceen durch Prismatocarpus etwas in Berührung, mit den Lobeliaceen durch Grammatotheca und Clintonia, mit den Goodeniaceen durch Ochrosanthes.

Bei Nemacladus ist die Stellung der Blumenzipfel etwas anders als bei Cyphia, es sind nemlich 2 solche Zipfel nach hinten gerichtet und 3 nach vorne; die Frucht hat 2 Fächer und spaltet sich in 4 Klappen; bei Cyphocarpus ist nur 1 Blumenzipfel nach hinten gestellt und bildet ein helmartiges Stück, 4 Theile stehen vorwärts, und die Scheidewände der Frucht zerreißen sehr leicht, wodurch die Kapsel einfächerig scheint.

Bei genauerer Betrachtung dürften, nach den jetzigen Begriffen von Arten, etwa 10 solcher hierher zu rechnen sein. Die meisten finden sich am Cap der guten Hoffnung, Cyphocarpus in Chili und Nemocladus in Californien. — Besondere Eigenschaften sind keine bekannt.

Gattungen.

Cyphia, Berg. Nemocladus, Nutt. Cyphocarpus, Miers.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Cyphocarpus rigescens mit Früchten, nat. Gr.
„ 2. Blumenknopf mit dem Deckelblättchen.
„ 3. Dieselbe vergrößert.
„ 4. Blumenkrone entfaltet, vergr.
„ 5. Dieselbe aufgeschnitten und ausgebreitet, mehr vergr.
„ 6. Junge Frucht nach Hinwegnahme einer Klappe, vergr.
„ 7. Eine solche gespalten, so daß die Scheibe des Griffels gesehen wird, welche neben als Ganzes gezeichnet ist.
„ 8. Querschnitt des Fruchtknotens, mehr vergr.
„ 9. Griffel mit der geöffneten Narbe.
„ 10. Die Narbe im ungeöffneten Zustand.
„ 11. Frucht nach der Reife zerschlitzt, wenig vergr.
„ 12. Same, etwa 20m. vergr.
„ 13. Derselbe längsdurchschnitten.
„ 14. Keime vom Rücken und der Seite gesehen.
Fg. 15. Kleineres Exemplar der Cyphia glandulifera, nat. Gr
„ 16. Blume derselben, noch nicht entfaltet, vergr.
„ 17. Dieselbe entfaltet, oder nach Verwelken der Staubblätter.
„ 18. Stempel mit einem Theil des Kelches und der Staubblätter.
„ 19. Kronblatt, für sich, mehr vergr.
„ 20. Staubblatt von der Innenseite.
„ 20. Dasselbe von der Außenseite.
„ 21. Griffel und Narbe.
„ 22. Fruchtknoten quer durchschnitten.
„ 23. Knospendeckung „replicato-valvata" von Primatocarpus; nach Miers.
„ 24. Dieselbe „plicato-valvata" von Campanula.
„ 25. Dieselbe „induplicato-valvata von Cyphocarpus.
„ 26. Blatt der Cyphia bulbosa, nat. Gr.

Lobeliaceae. *R. Br.*

Lobeliaceen.

Endlicher Gen. plant. Ordo 124.

Flores hermaphroditi vel rarissime doici.

Calyx superus v. semisuperus, pentamerus, raro subirregularis plerumque persistens.

Corolla calycis basi inserta pentamera, sympetala vel rarissime eleutheropetala, plerumque irregularis bi- v. uni-labiata, antice fissa, lobis saepius symmetrice inaequalibus, aestivatione valvatis.

Stamina 5, corollae basi incrassatae nonnunquam in discum germinis verticem coronantem expansae inserta, filamenta superne coalita, antheris introrsis plerumque conglutinatis saepiusque inaequalibus atque varie pilosis. Pollen ovoideum.

Germen inferum v. semiinferum di- v. trimerum nunc 2—3loculare nunc plus minusve perfecte uniloculare. Ovula plurima, anatropa. Stylus sub anthesi inclusus, stigmatis lobi basi barbati.

Fructus nunc baccaceus nunc capsularis, loculicide apice v. juxta totam longitudinem dehiscens v. operculatim apertus. Semina albuminosa, parva, integumento laxe celluloso interdum alato hilo conspicuo, raphe obsoleta. Embryo axilis longitudine albuminis, cotyledonibus obtusis.

Suffrutices vel herbae raro frutices v. arbores, plerumque lactescentes. Folia spiralia, saepe basilaria conferta, simplicia, rarissime tubulosa exstipulata. Inflorescentia axillaris vel terminalis saepissime racemosa nunc corymbosa vel etiam solitaria, pedicelli saepe tortiles plerumque bracteati; figura uti color corollae plerumque speciosus.

Blüthen zwitterig oder sehr selten eingeschlechtig.

Kelch oberständig oder halboberständig, fünfzählig, selten etwas ungleichmäßig, meist stehen bleibend.

Blumenkrone am Grund des Kelches eingefügt, fünfzählig, verwachsenblätterig oder selten freiblätterig, meist ungleichmäßig zwei- oder einlippig, an der vordern Seite gespalten, die Lappen häufig symmetrisch ungleich, bei der Knospe klappig.

Staubblätter 5, auf die am Grund verdickte, bisweilen zu einer den Obertheil des Fruchtknotens krönenden Scheibe gewordene Blumenkrone eingefügt; Staubfäden oberwärts verwachsen, die Beutel nach innen geöffnet zusammengeklebt häufig ungleichgroß und verschiedentlich behaart. Poller eyförmig.

Fruchtknoten unter- oder halbunterständig, zwei- oder dreizählig, 2 bis 3fächerig, theils mehr oder weniger vollkommen einfächerig. Eychen zahlreich, umgekehrt. Griffel zur Blüthezeit eingeschlossen, die Lappen der Narbe am Grund bartig.

Frucht theils beeren- theils kapselartig fachspaltig, an der Spitze oder der ganzen Länge nach aufspringend, bisweilen mit einem Deckel geöffnet. Same eyweißhaltig, klein, mit schlaff zelliger bisweilen flügelförmiger Schale, deutlichem Nabel und unbemerklicher Naht. Keim mittelständig, so lang als das Eyweiß, mit stumpfen Keimblättchen.

Stauden oder Kräuter, selten Sträucher oder Bäume, meist mit Milchsäften. Blätter spiralständig, oft am Grund gedrängt stehend einfach, sehr selten röhrig, ohne Nebenblättchen. Blüthenstand achsel- oder endständig, sehr häufig traubig, bisweilen ebensträußförmig oder auch einzelblüthig, die Blüthenstiele oft gedreht, meist mit Deckblättchen versehen; Gestalt und Farbe der Blumenkrone meist ansehnlich.

Die Verwandtschaft dieser Familie ist sehr innig einerseits mit den Glockenblumen und Goodenien durch ihren Fruchtknoten, anderseits mit den Korbblüthigen durch die Blume, welche häufig gespalten ist und auch meist zusammengeklebte Staubbeutel hat. Der Haarring am Griffel unterhalb der Narbe zeichnet sie von den Glockenblumen wie von Goodenien aus.

Es ist eine sehr mannigfaltige Bildung, besonders der Blumen, in dieser Familie anzutreffen. Bei vielen erhält der Blüthenstiel eine Drehung so, daß die Blumentheile, wie bei Orchideen, um einen Halbkreis anders gestellt werden und eine umgekehrte Form zeigen. Bei den Clintonieen wird der Fruchtknoten einfächerig oder fast einfächerig dadurch, daß die Samenpolster nicht so weit hineinragen um sich zu verbinden. Die Frucht springt bei den Clintonien und Lobelien in 2 oder 3 Klappen auf, bei den Delisseaceen ist sie beeren- oder nußartig; auch Deckelfrüchte kommen vor bei Lysipomia. Die Blume findet sich freiblätterig und gleichmäßig bei Metzleria, während sie sonst verwachsenblätterig und meist ungleichmäßig ist; bei Heterotoma hat die Blume einen Sporn; die Röhre derselben ist in vielen Gattungen wie Siphocampylus, Isotoma etc. ungespalten, bei den Lobelien im engsten Sinn, gespalten. Auch Blumen mit 2 freien Kronblättern kommen vor bei Trimeris. Die Staubfäden finden sich verwachsen bei mehreren Gattungen wie Delissea und Rollandia.

Man kennt 375 Arten; diese finden sich vorzugsweise in den wärmeren und selbst heißen Erdstrichen, am häufigsten sind sie in Westindien, Brasilien, Mittelasien und am Vorgebirg der guten Hoffnung, auch auf den Sandwich-Inseln und ziemlich zahlreich noch in Chili und Neuholland. Europa hat nur eine Art, welche aber nur im Nordwesten einheimisch ist.

Sehr viele haben schöne Blumen und sind deßhalb häufig als Zierpflanzen in unsern Gärten. Der Wuchs mancher in den Bergwäldern der Südseeinseln wachsenden Arten ist ausgezeichnet, palmenförmig, indem ein Blätterbüschel den baumartigen Stamm krönt, besonders sind als solche Sclerotheca arborea und Trimeris oblongifolia zu nennen, auch in den Alpen Abyssiniens kommt eine mannshohe Art: Rhynchopetalum montanum vor. Gewöhnlich finden sie sich in niedrigen sumpfigen Gegenden oder an Meeresküsten und sind meist krautartig.

Ihr Milchsaft ist oft in großer Menge vorhanden, er enthält eine Art Cautschuk und ist meist sehr scharf ja selbst giftig; Syphocampylos Cautschouc soll in Peru zu Federharz benützt werden. Tupa Feuillei und andere Arten so wie Isotoma longiflora sind gefährliche Giftpflanzen. Lobelia inflata wird in Nordamerika als heftig einschneidendes Mittel, besonders bei Athmungsbeschwerden, vorsichtig gebraucht. Lobelia syphilitica war lange ein Geheimniß der Wilden in Nordamerika gegen Syphilis, bis es für Geld verrathen wurde, ohne jedoch seinen großen Ruhm zu bewähren; sie wirkt schweiß- und urintreibend. Von Centropogon surinamensis sind die Früchte eßbar.

Gattungen.

Tribus I. *Clintonieae:* Grammatotheca Prsl. — Clintonia Dougl. — Lysipomia H. K. — Hypsela Prsl.

Trib. II. *Lobelieae:* Metzlera Prsl. — Parastranthus G. Don. — Dobrowskya Prsl. — Monopsis Salisb. — Sclerotheca A. DC. — Trimeris Prsl. — Lobelia L. — Tupa G. Don. — Siphocampylos Prsl. — Laurentia Nck. — Vlamingia Vrs. — Byrsanthes Prsl. — Heterotoma Zucc.

Trib. III. *Delisseaceae:* Pratia Gaud. — Piddingtonia A. DC. — Delissea Gaud. — Kittelia Prsl. — Macrochilus Prsl. — Pollandia Gaud. — Clermontia Gaud. — Centropogon Prsl. — Rhynchopetalum Fres.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Oberer Theil der Lobelia syphilitica, $1/2$ nat. G.
- 2. Knospe derselben.
- 3. Durchschnitt derselben, Deckung.
- 4. Blume derselben, von vorn gesehen.
- 5. Dieselbe von der Seite, etwas vergr.
- 6. Dieselbe im Längsschnitt, um die Einfügung und Richtung der Theile zu sehen; mehr vergr.
- 7. Griffel und Staubblätter abgesondert, im Ganzen angesehen, eben so vergr.
- 8. Fruchtknoten im Querschnitt; noch mehr vergr.
- 9. Eychen daraus, 50m. vergr.
- 10. Oberer Theil der Staubblätter, aus der Knospe, die 2 bärtigen Staubbeutel sind nach vorn gerichtet, a das breite Mittelband (Connectiv). b die 2 Fächer der 2 benachbarten Beutel.
- 11. Die zusammengeklebte Röhre der Staubbeutel im Querschnitt, a, a, sind die viel größer entwickelten, bärtigen Staubbeutel.

Fig. 12. Oberer Theil, dieselben von einander getrennt, vom Rücken gesehen.
- 13. Ein Theil der Fächer, dieselben im Zustand ihrer Verbindung.
- 14. Samenstaub trocken und a in Wasser betrachtet, 120m. vergr.
- 15. Reife aufgesprungene Kapsel derselben Pflanze, 3m. vergr.
- 16. Same daraus, 30m. vergr., daneben nat. Gr.
- 17. Derselbe im Längsschnitt, mit dem Keim.
- 18. Derselbe im Querschnitt.
- 19. Kapsel der Lobelia cardinalis, deren Klappen an der Spitze vereinigt bleiben, 2m. vergr.
- 20. Blume der Lobelia Tupa.
- 21. Desgleichen von Lobelia bicolor, 3m. vergr.
- 22. Desgleichen von Lobelia cardinalis, 1m. vergr.

Fig. 1 nach Nees Arzn. Pfl. Fig. 20 ist aus bot. Magaz. Die übrigen Figuren nach eigener Untersuchung.

Campanulaceae *R. Br.*

Glockenblumen.

Endlicher Gen. plant. Ordo 125.

Flores hermaphroditi.

Calyx superus vel semisuperus tetra- vel pentamerus rarissime trimerus foliolis liberis, persistens.

Corolla numero foliolorum calycis, sympetala plus minusve partita nonnunquam eleutheropetala unguibus latis connivens, vel apice cohaerens, decidua vel marcescens; aestivatione valvata.

Stamina basi corollae disciformi v. tubo adnata, lobis numero aequalia; filamenta inferne dilatata, antherae attenuatae rarissime cohaerentes. Pollen sphaericum papillosum praecociter effusum.

Germen inferum plerumque trimerum, rarius 2- ad 8-merum loculisque totidem, placentisque axillaribus. **Ovula** plurima, anatropa. Stylus unicus saepius pilis singularibus obsitus, stigmata tot quot germinis locula, sub foecundatione conglutinata.

Fructus quamplurimum capsularis, vario modo plerumque poris vel vertice loculicide dehiscens. Semina numerosa, testa rugulosa, albuminosa. Embryo rectus albuminis longitudine cotyledonibus brevibus.

Herbae saepius lactescentes rarissime frutices. Folia spiralia v. rarius opposita, plerumque simplicia, caudicis hornotini saepius difformia. Inflorescentia varia axillaris vel simpliciter spicata definita vel paniculata bracteolata vel capitata indefinita et involucrata. Flores plerumque spectabiles saepissime coerulei.

Blüthen zwitterig.

Kelch oberständig oder halboberständig, vier- oder fünfzählig, sehr selten dreizählig, mit freien Blättchen, stehenbleibend.

Die **Krone** von der Zahl des Kelches, verwachsenblätterig, mehr oder weniger getheilt, bisweilen freiblätterig mit breiten Nägeln und zusammenneigend oder an der Spitze zusammenhängend; abfallend oder welkend, bei der Knospe klappig.

Staubblätter dem scheibenförmigen Grund der Krone oder deren Röhre aufgewachsen, und von derselben Zahl; Staubbeutel verschmälert, selten zusammenhängend, die Träger unten verbreitert. Pollen kugelig warzig, frühzeitig entleert.

Fruchtknoten unterständig, meist dreizählig, seltener 2- bis 8zählig, mit eben so vielen Fächern und achselständigen Samenpolstern. **Eychen** sehr viele, umgewendet. Griffel einer, oft mit eigenthümlichen Haaren besetzt; Narben so viele als Fächer des Fruchtknotens, zur Zeit der Befruchtung aneinander geklebt.

Frucht meistens kapselartig, auf verschiedene Weise, meist mit Löchern oder am Gipfel fachspaltig aufspringend. Samen zahlreich, mit runzlicher Schale, eyweißhaltig. Keim gerade, so lang als das Eyweiß, mit kurzen Keimblättern.

Kräuter, welche meist Milchsäfte führen, sehr selten Sträucher. Blätter spiral- selten gegenständig, meist einfach, die des heurigen Stockes öfters anders gestaltet. — Blüthenstand verschieden, achselständig oder einfach ährig oder rispig, begrenzt, mit Deckblättern versehen, oder kopfförmig unbegrenzt mit einer Hülle. Blumen meist ansehnlich, sehr häufig blau.

Die Glockenblumen sind von jeher als eine der natürlichsten Familien anerkannt worden und sie bilden, in sofern man die Gleichmäßigkeit ihrer Blumen als Ausdruck vollendeten Ebenmaaßes gelten läßt, den Mittelpunkt einer natürlichen Familie höheren Ranges um welchen sich mehrere andere, auch hier ihnen zugestellt, versammeln. Dieser ganze Kreis ist dann innig mit den Korbblüthigen verwandt, wie unsere Jasione und Phyteuma auffallend darstellen; auch mit den Vaccinieen und Geßneriaceen finden sich Aehnlichkeiten. Die Unterschiede von jenen Familien sind in Bezug auf die zunächst stehenden Lobelien die Gleichmäßigkeit der Blumenkrone, und die freien Staubfäden, der mit eigenthümlichen Haaren besetzte Griffel, die Mehrzahl der Fächer des Fruchtknotens und die Oeffnungsweise der Frucht; von den Goodenien weichen sie außerdem besonders durch den Milchsaft ab, aber auch die Knospenlage und Bildung der Narbe ist ganz verschieden.

Der gewöhnlich aus verkürzten Stengelgliedern und unter der Erde befindliche Stock wird bisweilen groß und holzig, so daß Arten der Gattungen Muschia, Roella und Lighfootia kleine Sträucher bilden. Die Blätter dieses Stockes sind häufig verschieden von denen seiner Blüthenäste und heißen gewöhnlich ganz falsch Wurzelblätter. Da die Blätter fast stets spiralig stehen, so sind die gegenständigen bei Canarina und Lighfootia Arten bemerkenswerth. Fiedertheilige Blätter finden sich bei Petromarula pinnata, schmale, oft unseren Nadelholzbäumen ähnliche bei den afrikanischen Gattungen Wahlenbergia, Prismatocarpus und Roella.

Der Blüthenstand ist oft eigenthümlich in soferne das Aufblühen mancher Trauben gewissermaßen von der Mitte zwischen unteren Blüthen und Endblüthen erfolgt, je nachdem eben das Gleichgewicht der Entwicklungsthätigkeit durch mehr oder weniger Interfoliartheile bestimmt wird; es blüht daher der abgeschlossene Blüthenstand centripetal in soferne jede Endblüthe des Hauptstengels so wie der Aeste vor den Seitenblüthen derselben aufblüht; in der nämlichen Ordnung findet auch das Reifen der Früchte statt.

Bei Campanoumoea, Codonopsis, Jasione und Phyteuma findet sich eine Hülle des Blüthenstandes.

In dem Kelch finden wir die Dreizahl bei vielen Wahlenbergien, deren Doppelung bei Canarina, bei mehreren der ersten Gattung 4, so wie bei Michauxia 8 Kelchtheile. Faltige Ausbreitungen zwischen den Kelchzipfeln bilden oft eigenthümliche Anhängsel und verdoppeln die Zahl scheinbar.

Die Blumen der meisten Arten sind ansehnlich und blau, und während diese Farbe beim Trocknen meist schnell verbleicht, wird die blaß bläulich weiße Blume von Camp. lactiflora dunkler. Muschia aurea ist die einzige rein gelbe Blume. Bisweilen sind die Blumenzipfel nur zu (9/10) unten verwachsen wie bei Jasione, bisweilen zeigen sie die Sonderbarkeit anfänglich nur in der Mitte sich zu trennen an den Spitzen aber verbunden zu seyn (Phyteuma). Manche sind empfindlich gegen das Licht und öffnen sich nur bei heiterem Himmel wie Specularia Speculum, Wahlenbergia capensis und Campanula glomerata.

Die Staubfäden sind selten in einer andern Zahl vorhanden als die der Blume ist (Wahlenbergia cervicina u. lobelioides). Ihr unterer Theil ist meist scheidenförmig verbreitert und bisweilen noch dazu nebenblattförmig hervorgezogen. Die Beutel sind bei Jasione am Grunde, bei Symphyandra ihrer ganzen Länge nach zusammengeklebt.

Merkwürdig ist die große Ausbildung des Discus oder Nectarium bei Adenophora.

Der Fruchtknoten ist allermeist in der Dreizahl gebaut. 6 Fächer hat er bei Canarina, 8 bei Michauxia, bei Wahlenbergia finden sich auch Arten mit 2 Fächern, jene wechseln theils mit den Kelchzipfeln, theils sind sie gegenständig.

Der Griffel ist in verschiedener Ausdehnung mit eigenthümlichen Haaren besetzt, über welche sehr viel geschrieben worden ist. Die Reihen derselben scheinen mir blos vom Druck in der Knospe durch die äußeren Organe verursacht. Man hat diese Haare aber insbesondere als bei der Befruchtung nothwendig betrachtet, und deßhalb Sammelhaare genannt, wohl mögen sie gewissermassen hiebei nöthig seyn, aber vielleicht nur indem sie zum Oeffnen der Staubbeutel anreizen, die Narben öffnen sich aber auch schon in der Knospe etwas, erhalten Pollen und schließen sich wieder ehe sie dann später sich wieder völlig ausbreiten, nicht aber sind es, wie es mehrfach dargestellt wurde, diese Haare selbst, durch welche hindurch die Pollenschläuche zu den Eychen gehen. Merkwürdiger ist ihre Eigenschaft sich einzustülpen, wahrscheinlich indem ihr anfänglicher Saft zurücktritt ohne durch Luft ersetzt zu werden, welche die Zellhaut spannt, hiedurch entsteht das Ansehen als ob sie abgebrochen wären, worauf sie dann vertrocknen und abfallen.

Bei der Frucht giebt das Eintreten einer Biegung des Blüthenstieles manche brauchbare Merkmale zu Unterschieden, noch mehr aber ist die verschiedene Art des Oeffnens der Frucht selbst hiezu dienlich und an

sich bemerkenswerth; es können selbst große Abtheilungen hienach gemacht werden; bei aufrechten Früchten geschieht die Oeffnung meist durch eine Klappe nahe am Gipfel, bei den hängenden immer durch eine solche nächst dem Stiel. Bei Muschia entstehen mehrere Querrisse an der Seitenwand. Bei Gattungen den der südlichen Erdhälfte und einigen wenigen der nördlichen öffnen sich die Früchte meist auch am Gipfel, aber so, daß dieses Aufspringen fachspaltig ist; bei Prismatocarpus findet auch ein Zerreißen von oben nach unten statt.

In den Blüthen tritt nicht selten Verdoppelung ein, auch Fasciation; es wurden schon Blüthen mit 20 Kelchzipfeln eben so vielen Blumenlappen, vielen Staubfäden und Griffeln gefunden.

Die auffallend abweichenden Gattungen Merciera und Sphenoclea werden besonders dargestellt werden.

Man kennt jetzt bereits nahe an 500 Arten in dieser Familie. Fast die Hälfte davon findet sich in den kühleren Gegenden Europa's und Asiens, daher sind sie in wärmeren Gegenden oft nur auf den Bergen; 1/4 ist am Vorgebirg der guten Hoffnung, das andere 1/4 in den verschiedenen Ländern zu Hause; nicht selten sind gewisse Gruppen oder Gattungen an bestimmte Gegenden gebunden.

Im Verhältniß der Größe dieser Familie finden sich sehr wenige Arten, welche sich durch eine besondere Nutzbarkeit auszeichnen. Die Schönheit ihrer Blumen macht sie zu angenehmen Zierden der freien Fluren oder Berge so wie der Gärten.

Der Milchsaft den sie enthalten ist milde und unschädlich, die Erdstöcke und Wurzeln mancher Arten sind daher eßbar, und wenn sie dick genug werden als Gemüse „Rapunzel" zu benützen. Die Wurzel der Camp. glauca (Kekko) wird in Japan im Werth zunächst der Ginsengwurzel geschätzt. Die Blätter mehrerer anderer Arten sind dermalen nicht mehr in Arzneigebrauch.

Gattungen.

I. *Wahlenbergieae.* 1. Jasioneae. Jasione L. 2. Lightfootieae. Lightfootia Herit. — Cephalostigma DC. f. — Campanumea Blm. — Codonopsis Wall. — Canarina Juss. — Microdon DC. f. — Wahlenbergia Schrd. — Heterochlaena DC. f. — 3. Prismatocarpeae. Prismatocarpus DC. f. — Roella L. — Edraianthus DC. f.

II. *Campanuleae.* Phyteuma L. — Petromarula DC. f. — Michauxia Herit. — Campanula L. — Specularia Herit. — Trachelium L. — Adenophora Fisch. — Symphyandra DC. f. — Muschia Dumort.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Campanula rapunculoides L. 1/2 nat. G.
- 2. Knospe der Campanula rotundifolia, 3m. vgr.
- 3. Dieselbe im Querschnitt, um die Knospenlage zu sehen, mehr vergr.
- 4. Staubbeutel derselben aus der Knospe, von der Rückseite gesehen, 5m. vergr.
- 6. Derselbe von der Vorder- oder Innenseite.
- 7. Derselbe vollständig geöffnet, von der Innenseite.
- 8. Einer desgleichen aus der Knospe querdurchschnitten, mehr vergr.
- 9. Samenstaub, trocken, 120m. vergr.
- 10. Derselbe unter Wasser.
- 11. Fruchtknoten derselben Art im Längsschnitt, man sieht die Einfügung der Blumentheile u. Eyer, 6m. vergr.
- 12. Derselbe im Querschnitt.
- 13. Griffel derselben Art aus der Knospe, 5m. vgr.
- 14. Derselbe im Querschnitt, mehr vergr., man sieht die in Reihen zusammengedrängten Haare.
- 15. Derselbe aus der geöffneten Blume, nachdem der Samenstaub zwischen den Haaren liegt und die Lappen der Narbe auseinandertreten.

Fig. 16. Einige Formen der Haare nach Ausstreuung des Pollens, 100m. vergr.
- 17. Eychen derselben Art, 50m. vergr.
- 18. Reife Frucht derselben Art, in nat. Gr. u. vgr., die am Grund befindlichen Klappen sind zurückgeschlagen.
- 19. Same derselben in nat. Gr. u. 30m. vergr.
- 20. Derselbe im Längsschnitt.
- 21. Derselbe im Querschnitt.
- 22. Keim, etwas gedrückt.
- 23. Reife Frucht der Specularia Speculum, mit am Gipfel befindlichen Klappen. 3m. vergr.
- 24. Blume der Jasione montana, 5m. vergr.
- 25. Reife Frucht derselben, eben so vergr.
- 26. Reife und aufgesprungene Frucht der Wahlenbergia procumbens, 8m. vergr.
- 27. Frucht des Prismatocarpus paniculatus, 4m. vergr.
- 27. Dieselbe nach Abfall des Deckels am Gipfel und des Kelches.

Fig. 26—28 sind aus A. Decandolle Monogr., alle übrigen nach eigener Untersuchung.

Pongatieae *Mart.*

Endlicher, Gen. pl. Ordo 126*.

Flores hermaphroditi, completi.

Calyx superus, sepalis 5 breviusculis conniventibus persistentibus.

Corolla supera sympetala, tubo brevissimo ventricoso, limbo 5 partito, lobis inflexis subauriculatis.

Stamina 5, corollae in eiusdem laciniarum sinubus filamentis brevissimis adnata; antherae longitudinaliter apertae; pollen globosum tri-rimosum.

Germen inferum, biloculare, stylo brevi, stigmate obtuso bilobo; placentae axillares. Ovula anatropa numerosa.

Fructus capsularis operculo dehiscens, bilocularis, pericarpio membranaceo. Semina plurima minutissima, albuminosa, oblonga; testa tenerrima plicato-areolata. Embryo rectus cylindraceus, cotyledonibus conspicuis.

Herbae paucifoliatae, glabrae. Folia spiraliter disposita simplicia integerrima, breviter petiolata. Inflorescentia spicata, terminalis bracteis bracteolisque munita.

Blüthen zwitterig, vollständig.

Kelch oberständig, mit 5 kurzen zusammenneigenden, stehen bleibenden Blättchen.

Blumenkrone oberständig, verwachsenblätterig, mit sehr kurzer bauchiger Röhre, 5-theiligem Saum und eingeschlagenen schwach geöhrten Zipfeln.

Staubblätter 5, kronständig in den Winkeln der Zipfel der Blumenkrone, mit sehr kurzen Trägern; Staubbeutel der Länge nach geöffnet. Blüthenstaub kugelig, mit 3 Ritzen.

Stempel unterständig, zweifächerig, mit kurzem Griffel u. stumpfer zweilappiger Narbe; die Samenpolster winkelständig. Eychen umgewendet, zahlreich.

Frucht kapselartig, mit einem Deckel sich öffnend, zweifächerig. Die Schale hautartig. Samen zahlreich, sehr klein, eyweißhaltig. Samenschale sehr zart, faltig-gefeldert. Keim gerade, walzig, mit deutlichen Keimblättchen.

Kräuter mit wenigen Blättern besetzt und kahl. Blätter spiralig stehend, einfach ganzrandig, kurz gestielt. Blüthenstand ährig, endständig, mit Trag- und Vorblättchen versehen.

Die einzige hierher gehörige Gattung wird nach dem Vorgang von Martius auch bei Endlicher als eine eigene Familie, welche den Campanulaceen zunächst steht, aufgeführt. Es ist ihr jedoch noch nicht der eigentliche Rang einer solchen angewiesen und sie wurde deshalb mit keiner fortlaufenden Nummer versehen. Lindley stellt diese Pflanze zu den unregelmäßigen Gattungen der Campanulaceen, in eine Reihe mit Merciera und Pentaphragma. Herr von Martius hatte diese Familie unter dem für die Gattung damals angenommenen Namen Sphenocleaceen in seinem Conspectus r. veg. aufgeführt, jedoch keinen Charakter aufgestellt, weil dieß in jener Schrift nirgend beabsichtigt war. Die Stellung, welche Lindley der Pflanze gibt, zeigt schon seine Ansicht, daß sie keiner anderen Familie näher stände als den Glockenblumen. Als die hauptsächlichste Verschiedenheit wird die Abwesenheit der den Campanulaceen eigenthümlichen Haare am Griffel hervorgehoben, so wie

die Anheftung der Staubblätter. Diese Gattung ist nach Lindley „eine die wartet auf Gesellschaft, welche den Bau besser verstehen läßt."

Bei der Untersuchung, allerdings nur getrockneter Exemplare, die ich der Güte des Herrn v. Martius verdanke, konnte ich mir kaum die Vorstellung versagen, daß die angenommene Stellung der Blumentheile nur eine scheinbare sei, d. h. daß dieselbe eigentlich frei wären und nur durch die Zartheit des Gewebes und die Raschheit ihrer Ausbildung mit einander verwachsen. Es scheint mir daher, daß Pongatium sich ebenso zu den Solaneen verhalte wie etwa Samolus zu den Primulaceen. Dieß drückt sich auch im Blüthenstand aus, der häufig eine so verschobene Stellung hat, als wie sie bei den Solaneen auftritt. Daß der Keim gerade ist, scheint mir kein wesentliches Hinderniß zu sein, denn Petunia hat einen eben solchen, Hyoscyamus aber erinnert in seiner Frucht auch deutlich an Pongatium.

Die einzige bekannte Art dieser Gatung und Familie findet sich in den sumpfigen Reisfeldern Ostindiens bis nach dem östlichen Afrika weit verbreitet. Einen Gebrauch kennt man von derselben nicht.

Gattung.

Pongatium Iuss.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Pongatium indicum, nat. Gr.
„ 2. Blumenknospe desselben, 6m. vergr., das Tragblättchen ist zur linken Seite.
„ 3. Die Blume, nachdem der Kelch zurückgebogen ist.
„ 4. Die Blume im Langsschnitt.
„ 5. Die Blumenkrone geöffnet und ausgebreitet, zeigt die Staubblätter.
„ 6. Ein Staubblatt von der Rückseite, etwa 25m. vergr.
„ 7. Dasselbe von der Vorder- od. Innenseite.
„ 8. Blüthenstaub 120m. vergr.
„ 9. Griffel und Narbe, etw. 18m. vergr.
„ 10. Eychen, 30m. vergr.
„ 11. Die Blume mit der reifen Frucht, nach Hinwegnahme eines Kelchblättchens gesehen.
„ 12. Die Frucht nebst dem Kelch, im unverletzten Zustande.
Fig. 13. Dieselbe von oben gesehen.
„ 14. Untere Hälfte der Frucht nach dem Ausfallen der Samen.
„ 15. Die obere Hälfte derselben von der Innenseite gesehen.
„ 16. Ein Same 50m. vergr.; daneben einige in nat. Gr.
„ 17. Derselbe im Längsschnitt.
„ 18. Derselbe im Querschnitt, 120m. vergr.
„ 19. Der Keim, etwas gedrückt. —
„ 20. Das Tragblättchen der Blume von der Außenseite gesehen, etwa 12m. vergr.
„ 21. Ein Vorblättchen derselben.
„ 22. Grundriß der Blüthe.

Alle Fig. nach der Natur.

Stylideae *R. Br.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 126.

Flores hermaphroditi saepius irregulares.

Calyx superus sepalis 5 vel 6, persistentibus, subbilabiatus rarius aequalis.

Corolla supera sympetala, tubo brevissimo fauce saepius glandulis v. dentibus coronata, limbi laciniis 4 majoribus geminatim approximatis, quinta dissimli interdum articulata; aestivatio imbricata.

Stamina 2, antherae apici columnae centralis flexuosae exsertae sub stigmate innatae, hoc saepius occultantes filamenta nulla vel brevissima.

Germen inferum biloculare, anguloso-cylindraceum; ovula plura anatropa; stylus cum columna conflatus brevissimus; stigma simplex capitatum vel bifidum.

Fructus capsularis, bilocularis vel placentis solutis unilocularis, septifrago-bivalvis rarius loculo antico minore interdum effoeto, indehiscente postico majori fertili rima longitudinali loculicide aperto.

Semina plurima, minima, angulosa, sessilia vel stipata integumento tenero, albuminosa. Embryo minimus, globulosus cotyledonibus inconspicuis.

Herbae vel suffrutices; folia alterna interdum basi caudicis conferta, vel verticillata plerumque angustata integerrima. Inflorescentia scaposa v. axillaris racemosa v. corymbosa, raro solitaria, flores bibracteolati saepe rosei v. lilacini.

Blüthen zwitterig meist ungleichmäßig.

Kelch oberständig mit 5 oder 6 Blättchen welche stehen bleiben, fast zweilippig selten gleichmäßig.

Krone oberständig verwachsenblätterig, mit sehr kurzer Röhre, am Schlund meist mit Drüsen oder Zähnchen bekränzt, 4 von den Zipfeln des Saumes sind größer und zu zweien genähert, der 5te anders gestaltet und bisweilen gegliedert; die Knospenlage übergreifend.

Staubblätter 2 an der Spitze einer mittelständigen gebogenen Säule unterhalb der Narben eingefügt, diese öfters versteckend; Träger fehlend oder sehr kurz.

Fruchtknoten unterständig, zweifächerig, eckig-walzenförmig; Eychen zahlreich, umgewendet; Griffel mit der Säule verschmolzen sehr kurz; Narbe einfach kopfförmig oder zweigabelig.

Frucht kapselartig, zweifächerig oder durch abgelöste Samenpolster einfächerig, wandbrüchig zweiklappig seltener, indem das vordere kleinere bisweilen samenlose nicht aufspringt und das hintere größere samentragend ist, durch Längsritze fachspaltig geöffnet.

Samen zahlreich, sehr klein, eckig, sitzend oder gestielt, mit zarter Schale, eyweißhaltig. Keim sehr klein, kugelig mit unbemerkbaren Keimblättchen.

Kräuter oder Halbsträucher; Blätter wechselständig, bisweilen am Grund des Stocks gedrängt stehend, oder wirtelig meist schmal. Blüthenstand mit einem Schaft oder achselständig, traubig oder ebensträußförmig, selten einzelblüthig; Blüthen mit 2 Vorblättchen, häufig rosen- oder lilafarbig.

Ungeachtet der so auffallenden Verhältnisse im Bau dieser Pflanzen, wurde doch schon frühe ihre Verwandtschaft mit den Glockenblumen erkannt. Diese wird besonders durch die Goodenien vermittelt. Die Stellung ihrer Staubfäden und die Beschaffenheit der Narbe unterscheiden sie hinlänglich und leicht von allen Verwandten.

Rob. Brown's geniale Einfachheit in der Naturbetrachtung hatte auch sogleich die richtige Auffassungsweise der sie unterscheidenden Bildungen gefunden, während Labillardiere und C. Richard die Narbe an ganz wunderlichen Stellen suchten, oder L. de Jussieu die Bedeutung der Säule ganz verkannte, wodurch die Blüthe selbst eine ganz andere Bedeutung erhielt. Daß dieselbe ein innerhalb der Blüthendecken entwickeltes Stengelglied und der Säule der Passiflora gleich sey hat erst neuerdings Schleiden gezeigt. Am Grund der Säule findet sich ein mehr oder weniger ausgebildeter und verschieden gestalteter kleiner Höcker, welcher irrig als Narbe betrachtet wurde, wahrscheinlich rührt er von verkümmerten Staubfäden her. Die Reizbarkeit der Säule, welche Narbe und Staubbeutel trägt, ist höchst merkwürdig. In der eben geöffneten Blüthe von Stylidium ist jene Säule mit ihrem unteren knieförmigen Stück nach der Seite des kleinen Blumenzipfels in den tiefen Spalt der Blume herabgezogen, wird dasselbe von der Unter- oder Außenseite gereizt, so schnellt es kräftig in eine fast senkrechte Richtung und bewegt sich von da langsam vollends auf die entgegengesetzte Seite. Es erfolgt dieß auch freiwillig durch Temperatur und eine gewisse Reife der Staubbeutel; nach dem Erfolg eines künstlichen Reizes bewegt sich die Säule langsam wieder in ihre natürliche Stellung zurück, und ist aufs Neue wieder reizbar, ob auch nach der freiwilligen Bewegung kann ich nicht sagen. Die Säule zeigt an verschiedenen Stellen verschiedenes Gewebe und Färbung, Verhältnisse, welche näher zu untersuchen sind. Eine ähnliche Bewegung zeigt der lippenförmige Blumenzipfel bei Levenhookia, während hier die Säule ohne Reizbarkeit ist; ich habe dieß noch nicht gesehen.

Man kennt gegen 120 Arten. Sie sind vorzugsweise Neuholland eigen und einige sind daselbst Alpenpflanzen, nur wenige finden sich in Ostindien und einige sogar an der Südspitze Amerika's.

Ueber ihren Nutzen für den Menschen und ihnen eigenthümliche Stoffe, ist nichts bekannt.

Gattungen.

Stylidium Sw. — Levenhookia R. Br. — Forstera L. f.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Stylidium violaceum.
" 2. Blume desselben, vergr.
" 3. Die Kronblätter ausgebreitet.
" 4. Staubbeutel von vorn gesehen, mehr vergr.
" 5. Desgl. dieselben so, daß man die zwischen ihnen befindliche Narbenfläche sieht.
" 6. Desgl. von St. calcaratum.
" 7. Dieselben indem die Staubblätter zur Seite gebogen sind um die endständige Narbe zu sehen.
" 8. Staubfadensäule und die bewegliche Unterlippe von Levenhookia pusilla, über die Staubbeutel ragen die 2 Griffel mit den Narben hervor.
" 9. Letztere Theile von der Rückseite gesehen.
" 10. Blume von Stylidium adnatum, 10 m. vergr., die untere Hälfte des Fruchtknotens ist wegen der Größe weggelassen.
" 11. Dieselbe im Insertionsschnitt.
" 12. Querschnitt durch die Staubbeutel, bei a die Griffelsäule, bei b Haarbüschel.
" 13. Pollenkorn trocken und daneben unter Wasser.

Fig. 14. Längsschnitt durch die Griffelsäule mit den Staubbeuteln und der am Gipfel befindlichen Narbe. Aus der erwachsenen Knospe.
" 15. Griffel und Narbe nach Entfernung der bei a angewachsenen Beutel, aus einer sehr jungen Knospe.
" 16. Querschnitt des Fruchtknotens, zur Zeit der Blüthe, 20 m. vergr.
" 17. Eychen daraus, 50 m. vergr.
" 18. Reife Frucht von Stylidium violaceum, nat. Gr. und daneben in aufgesprungenem Zustand vgr.
" 19. Same von St. adnatum, 20 m. vergr.
" 20. Derselbe im Längsschnitt, an dessen Basis der sehr kleine Keim bemerklich ist.
" 21. Querschnitt des Samens.
" 22. Keim für sich, 50 m. vergr. in nat. Stellung. Keimblätter konnte ich keine auffinden.

Fig. 1—9, 18 nach Ferd. Bauer illustr. fl. nov. holl. 10—17, 19—22 nach der Natur.

Rubiaceae *Juss.*

Endl. Gen. plant. Ordo 127.

Flores perfecti, hermaphroditi, regulares.

Calyx superus, sepalis 5 vel 4, raro 6, nonnunquam obsoletis, plerumque liberis ac persistentibus, raro in tubum connatis vel deciduis.

Corolla petalis 5 vel 4 connatis, plus minusve tubulosa vel campanulata, raro rotata, laciniis aequalibus vel rarissime inaequalibus, aestivatione valvatis vel rarius contortis.

Stamina 5 vel 4 corollae inserta, rarissime ejus partibus pauciora, filamentis saepe brevibus, antheris introrsis rarissime inter se connatis.

Germen inferum, dimerum vel rarius 3—5 merum aut monomerum, bi- vel pluriloculare, disco nunc urceolari nunc pulvinato vel obsoleto coronatum; stylus simplex, stigmate partito; ovula e placenta axillari raphe introrsa adscendentia, anatropa vel amphitropa vel rarius e basi erecta, aut ex apice pendula, nunc solitaria, nunc plura.

Fructus capsularis, subdrupaceus vel baccaceus, loculis mono- vel pleiosper-

Blüthen vollständig, zwitterig, gleichmäßig.

Kelch oberständig, mit 5 oder 4, selten mit 3 Blättchen, bisweilen verschwindend, meist frei und stehenbleibend, selten in eine Röhre verwachsen oder abfallend.

Blumenkrone mit 5 oder 4 Blättchen, mehr oder weniger in eine Röhre verwachsen oder glockig, selten radförmig, mit gleichgroßen, höchst selten ungleichgroßen Zipfeln, bei der Knospe klappig oder seltener ineinander gedreht.

Staubblätter 5 oder 4 der Blumenkrone eingefügt, die sehr selten weniger als jene Theile hat, die Staubfäden oft sehr kurz, die Beutel nach innen geöffnet, höchst selten unter sich verbunden.

Fruchtknoten unterständig, zweizählig, oder sehr selten 3—5 zählig oder einzählig, zwei- oder mehrfächerig, mit einer bald krug-, bald kissenförmigen oder unmerklichen Scheibe gekrönt; Griffel einfach, Narbe getheilt; Eychen an dem mittelständigen Samenpolster mit der Naht nach innen gekehrt aufsteigend, umgewendet oder halbumgewendet, seltener aus dem Grund aufrecht oder aus dem Gipfel hängend, theils einzeln, theils mehrere.

Frucht kapselartig, fast pflaumen- oder beerenartig, mit ein- oder vielsamigen Fächern.

mis. Semina albumine corneo vel carnoso, rarissime parco vel ruminato; situ vario, dum pauca forma plerumque extrorsum convexa, dum plura compressa et alata. Embryo magnitudine varia, axillaris vel obliquus, cotyledones in aliis angustae in aliis dilatatae, radicula plerumque conspicua.

Arbores vel frutices, rarius herbae, ramis plerumque angulatis. Folia opposita vel rarius verticillata, simplicia integerrima; stipulae nunc distinctae, nunc uti saepius connatae intrapetiolares, nunc intrafoliaceae vaginantes, nunc fissae basi tantum connatae. Inflorescentia bracteata, definita, cymas, paniculas vel capitula interdum germinibus connata referens.

Samen mit hornigem oder fleischigem Eyweiß, sehr selten ist es spärlich oder gefaltet, wenn wenige Samen sind sie meist nach außen gewölbt, wenn mehrere zusammengedrückt und geflügelt. Keim in der Größe sehr verschieden, mitten liegend oder schief; die Blättchen bei manchen schmal, bei andern verbreitert, das Würzelchen meist ansehnlich.

Bäume oder Sträucher, selten Kräuter, meist mit eckigen Zweigen. Blätter gegenüberstehend, selten in Quirlen, einfach ganzrandig; Nebenblättchen theils getrennt, theils, wie meistens, verwachsen zwischen je 2 Blattstielen, theils zwischen dem Blattstiel und dem Stengel scheidenartig, theils gespalten und am Grund verbunden. Blüthenstand mit Deckblättchen, begränzt, Scheindolden, Rispen oder Köpfchen, bisweilen die Fruchtknoten verwachsen darstellend.

Bevor die Loganiaceen nicht abgeschieden waren, konnten die Rubiaceen nicht rein umgränzt werden, denn da sie ohnehin so vielgestaltig sind, würden Arten mit oberständigen Stempeln noch mehr Unbestimmtheit veranlassen. Als unterscheidende Merkmale bleiben daher für die Rubiaceen außer der verwachsenen Blumenkrone mit Staubblättern von derselben Anzahl, die mit den Theilen derselben abwechseln, nur der unterständige Fruchtknoten, das hornige oder fleischige Eyweiß des Samens, und die ungetheilten und ganzrandigen Blätter mit den zwischenständigen meist verwachsenen Nebenblättchen. Abgesehen von dem unterständigen Fruchtknoten haben die Gentianeen und Apocyneen viele Aehnlichkeiten mit den Rubiaceen, wie z. B. die Beschaffenheit der Blätter, welche hier durch ihre Beständigkeit von Werth wird. Die Gentianeen sind durch den einfächerigen Fruchtknoten und dessen seitenständige Samenpolster verschieden; die Apocyneen haben meist zwei getrennte Stempel und dicke, zweilappige oder walzige Narben, auch sind sie meist milchend, nie aber die Rubiaceen. Die Caprifoliaceen, denen sie besonders durch Leycesteria nahe stehen, haben entweder keine Nebenblättchen oder gezähnte Blätter.

Die Rubiaceen zeichnen sich in ihren Formen dadurch aus, daß manche Merkmale hier wenig Werth haben, welche sonst sehr gut Gattungen oder selbst Familien charakterisiren, so ist z. B. die Deckung der Blumenkronzipfel sehr veränderlich, oft in derselben Gattung, wie in Cinchona; die Oeffnungsweise der Frucht und die Anheftung der Samen ist in den Gattungen Rondeletia, Bouvardia, Macrocnemon u. a. unbeständig. Ueberhaupt sind sie nicht so gleichförmig wie andere Familien von ähnlicher Größe, in denen man oft zu den unscheinbarsten Verschiedenheiten seine Zuflucht nehmen muß, um Gattungen zu unterscheiden; daher fallen die Rubiaceen auch nicht sogleich auf den ersten Blick als zu einer Familie gehörig auf.

Die Gruppe der Stellaten oder Galiaceen ist in mehreren Beziehungen sehr abweichend, so daß sie von Einigen als eigene Familie getrennt wird. Bei diesen scheinen die Blätter bisweilen gezähnt, sind es aber doch nicht wirklich, sondern nur dornig berandet. Meistens wird auch angenommen, daß hier die Nebenblättchen eine den eigentlichen Blättern gleiche Beschaffenheit annehmen, wodurch eine Quirlstellung entsteht. Lindley u. A. sprechen ihnen die Nebenblätter ganz ab. Er sagt (Veget. Kingd.), „wenn jedes Blatt 2 Nebenblättchen habe, so müssen stets 6 Blätter erscheinen oder wenn sich auch jene noch spalten, 9 oder 12 entstehen, es finden sich aber ebenso oft 4 oder 5, oder 8, Verhältnisse welche sich nicht ungezwungen auf Nebenblattbildung zurückführen lassen. Auch ist die Beschaffenheit aller Theile gleich und wie die wahrer Blätter". Im Sinne De Candolle's, von dem die obige Ansicht ausgieng, hat auch neuerlich Bentham dieß Verhältniß erörtert (über Crusea rubra im Botanist 1832). Dieser führt an, daß wenn die Theile des Quirls alle vollkommene Blätter wären, sie keine bei den Dicotylen gebräuchliche Beziehung zu den Ecken des Stengels bieten,

wohl aber sei dieß der Fall, wenn einige derselben als Nebenblätter gelten, und 2 als Hauptblätter; für welch letztere er eben mit De Candolle diejenigen annimmt welche Knospen tragen. Dagegen führt Lindley an, daß wenn blos diejenigen Organe bei den Stellaten als wahre Blätter gelten, welche an den Kanten des Stengels stehen, welche eben die Knospen tragen, dann die Labiaten gar keine eigentlichen Blätter haben würden, weil da die Blätter, wie auch anderwärts, meistens an den Flächen stehen, auch entspreche die Zahl der Kanten nicht immer derjenigen der Blätter, wie z. B. an Dysophylla stellata, wo bis 10 Blätter vorkommen und der Stengel doch nur 4 Kanten hat. Auch seien die Nebenblätter ebenso gut als jedes andere Blattorgan fähig Knospen zu erzeugen, und De Candolle's Annahme finde die Widerlegung durch Asperula, wo die obern Blüthenäste häufig abwechselnd in den Quirlen mit denjenigen Blättern sich zeigen, welche an den Kanten stehen und folglich doch aus Nebenblättchen kämen. Der Mangel an Knospen beweise daher noch nicht die Natur als Nebenblatt, denn bei jener Dysophylla entsteht immer nur aus einer der Achseln der vielen Blätter des Quirls ein Zweig, sollten dann alle übrigen Nebenblätter sein? — Wenn ferner angeführt wird, bei Asperula seien 2 Blätter des Quirls meist größer, so sei dieß nur Folge ihrer höheren Function Knospen zu erzeugen, so wie ihrer Stellung am Stamm, auch ist jenes Uebergewicht an Größe bei vielen gar nicht bemerklich. Die Spermacoceen mit ihren verwachsenen und zerschlitzten Nebenblättchen sind auch zu Gunsten der Nebenblätter der Stellaten angeführt worden; allein jene Zwischengebilde sind so wenig Nebenblättchen ähnlich, als in andern Fällen, wo kein Hauptrand die Blätter verbindet (z. B. Asperula cynanchica). Endlich ist für Bentham die Zahl von 4 oder 8 kein Hinderniß, weil es gleichgültig sein könne, in wie viel Theile sich die Nebenblättchen spalten, da ja auch die noch dazwischenstehenden Fortsätze den Borsten der Spermacoceen entsprechen und deren Zahl veränderlich ist. Diesen Vergleich gibt Lindley auch nicht zu, weil die Theile der Stellaten stets ganze Organe seien, diejenigen der Spermacoceen aber nur das Resultat der Zerschlitzung parallelrippiger Nebenblätter. Wenn man übrigens bei Asperula findet, daß nach oben nur 2 Blätter auftreten, und man wolle diese für die Hauptblätter, und die Nebenblätter als verschwunden annehmen, so wäre es eben bei den Asperula Arten, daß letztere zuerst verschwinden, während es sich doch bei den Cinchoneen zeigt, daß gerade die Nebenblätter noch lange bleiben und die Hauptblätter nach oben zuerst verschwinden, und selbst bei den Spermacoceen (Sp. capitata) bestehen die Deckblättchen aus Nebenblättern. Auch zeigt sich das Aehnliche bei Psychotria barbiflora und Paederia foetida, und selbst bei Cephaëlis ist das farbige Involucrum wahrscheinlich eine Stipularbildung.

Die Ansicht Lindleys (oder eigentlich R. Browns s. Congo d. Uebers. p. 244, von ersterem 1838 in Bot. reg. No. 55 weiter ausgeführt), ist in Deutschland von den ersten Morphologen wie Al. Braun, (in Döll's rh. Fl.), Schleiden u. A. nicht angenommen, wohl aber in beschreibenden Schriften wie von Koch. Obgleich mir Lindleys Beweise nicht hinreichen, und seine Auffassung von der Natur des Nebenblattes u. A. nicht genügt, so mögte ich doch für letzteren Zweck ihr beistimmen, wenn nicht für die Theorie bessere Beweise, besonders durch Beobachtung der Entwickelungsweise gestützt, für De Candolle's Ansicht beigebracht werden. Es ist auch hier zuerst die Lehre von der Verzweigung besser zu studiren, und z. B. an drei- und mehrblätterigen Blattquirlen, wie bei Hippuris und Ceratophyllum nachzusehen, in welcher Weise hier die Verzweigung eintritt. Ich habe im Familiencharakter nichts ändern wollen, weil auch die Tafeln schon seit langer Zeit fertig liegen und nicht für die Stellatae eine eigene bestimmt worden ist.

Von Bartling ist die Gattung Lygodisodea als eigene Familie aufgestellt worden.

Der Blüthenstand ist seiner Natur nach begränzt, durch wiederholte Verzweigung oder Kürze der Stiele aber entsteht eine reiche Mannigfaltigkeit des Ansehens. Die Bracteen stellen bisweilen eine Art Involucrum dar, welches bei Stipularia sogar röhrenförmig und länger als die Blüthen wird, bei Breonia ist es scheibenförmig, hornartig, fällt bald ab und schließt die Blüthenköpfe ein. Bei Opercularia und Morinda sind die Blüthen so gedrängt gestellt, daß die Fruchtknoten verwachsen. Bei Sarcocephalum stehen viele Blumen auf einem Fruchtboden, welcher später saftig wird und mit den beerenartigen Früchten ein genießbares pfirsichförmiges Ganzes bildet. — Die diclinischen Blüthen finden sich bei Anthospermum. — Der Kelch ist oft so klein, daß er, wie bei vielen Arten von Galium, Crucianella, Cordiera u. a., gar nicht mehr als besonderer Theil unterschieden werden kann und so den Blüthen ein fremdartiges Ansehn gibt. Bei Sherardia ist er sechszähnig und folglich mit den Blumentheilen nicht gleichzählig. Tricalysia hat einen inneren und einen doppelten äußeren Kelch, letzterer ist wahrscheinlich aus hinaufgerückten Deckblättchen entstanden. Bei Mussaenda wachsen (nach Morren) die Bracteen an den Fruchtknoten hinan, vergrößern sich, verschmelzen mit einem der Kelchtheile und werden sogar farbig. Ob bei Calycophyllum dasselbe Verhältniß ist, weiß ich nicht, es wird aber bisher wie bei Mussaenda angegeben: einer der Kelchtheile vergrößere sich. Auch bei Hippotis ist der Kelch merkwürdig, indem er sich wie eine gespaltene Scheide ausbildet.

Die Länge des am Grund verwachsenen Theils der Blumenkrone wechselt ungemein, von dem oft kaum bemerklichen Ring mancher Galium-Arten, bis zu den fast fußlangen Röhren der Posoquiera, Gardenia und Rothmannia; auch der freie Theil ist sehr verschieden groß, z. B. sehr kurz bei Psychotria, sehr lang bei Exostemma u. a. Portlandia hat die größten Blumen.

Bei Opercularia finden sich bisweilen weniger Staubblätter als Blumenblätter. Daß bei Strumpfia die Staubbeutel (nach Richard) 5 Fächer haben sollen, ist gewiß ein Irrthum; wahrscheinlich dadurch entstanden, daß das vielleicht lockere Gewebe des Connectivs vertrocknet und eine Lufthöhle entsteht; aber ihre Verklebung erinnert an die Synanthereen, und die dreiblätterigen Quirle mit Nebenblättchen sind bemerkenswerth. Die Zahl der Fächer des Fruchtknotens wechselt; bei Opercularia kommt nur ein Fach vor, zwei in den meisten Fällen, 3, 4, 5 und mehr bei den Gattungen Guettarda, Isertia und Hamelia. Noch unbestimmter ist die Zahl der Samen; bei Isertia und Guettarda ist das Eyweiß derselben fleischig, sonst meist hornartig; Hillia hat haarige Samen. Bei Vaillantia zersprengt der Same die noch unreife Fruchtschale und reift blosgelegt.

Richard bildet zwei Hauptabtheilungen mit Unterfamilien: 1) die Fächer der Frucht haben je nur 1 Samen, nämlich die Asperuleae, Anthospermeae, Opercularieae, Spermacoceae, Coffeaceae, Guettardeae, und Gordiereae; 2) mit mehreren Samen versehen sind die Hamelicae, Isertieae, Gardenieae und Cinchoneae. Endlicher hat auch beide Reihen angenommen und die ersten Coffeaceae, die andern Cinchonaceae genannt, und noch, wie Chamisso, einige Tribus mehr angenommen, die sich aber nicht scharf abtheilen lassen, weil sie sich meist auf die Fruchtart gründen, welche nicht constant bleibt. — Die Operculariaceae werden von Jussieu als eigene Familie angenommen.

In einer so ausgebreiteten Pflanzengruppe ist es zu erwarten, daß die verschiedensten Stoffe sich ausbilden und daraus eine vielfache Benutzung hervorgeht; hier sind es besonders mehr diese Stoffe, als wie sonst die Masse der Pflanze, welche z. B. als Holz nutzbar wird, und jene sind im Allgemeinen mehr technisch und medicinisch wichtig, als zur Nahrung. Die wichtigsten dieser angewandten Arten mögen daher erwähnt werden. — Unter allen stehen die Chinabäume der peruanischen Andesgebirge oben an durch ihre bekannte Rinde mit den bittern, fieberwidrigen Alkaloiden und stärkenden Extractivstoffen. Neuerlich hat die Kenntniß über die Abstammung dieser Rinden, deren im Handel eine große Menge unterschieden wird, durch die französischen Reisenden Castelnau und Weddel, in einem kostbaren Werke große Aufschlüsse erhalten.

Die wichtigsten sind: Cinchona Calidava Wedd.; C. micrantha Rz. u. P.; C. pubescens Vahl.; C. cordifolia Mut.; C. scrobiculata Humb.; C. Condaminea Lamb.; C. ovata Fl. Peruv.; C. nitida Rz.

Das Vorkommen der nutzbaren Chinaarten beschränkt sich vorzugsweise auf die östlichen Abhänge des peruanischen Andesgebirges, und bildet einen Gürtel, welcher seine größte Breite und westlichste Länge bis 4° s. B. und 84° L. hat, er biegt sich mit den stets schmaler werdenden Enden westwärts und erlischt bei 10° nörd. und 19° südl. Breite. In der Waldregion dieser Gebirge finden sich die Chinaarten meist in kleinen Gruppen zerstreut, bei 3700 bis 10600′ über der See.

Nächst den Chinabäumen sind die brasilianischen Remija-Arten: R. ferruginea, Vellozii, Hilarii u. a. zu nennen. In jenem Lande wird auch die Rinde der Cosmibuena hexandra „China" genannt. Im französischen Guiana liefert Portlandia hexandra eine ähnliche fieberwidrige Rinde; die auf den Antillen vorkommenden Exostemma-Arten werden ebenfalls unter dem Namen Piton-China gebraucht. In Sierra Leona wendet man in gleicher Weise Rondeletia febrifuga an. Pinkneya pubens gibt die s. g. China von Carolina. Auch Condaminea corymbosa, Guettarda coccinea, Antirrhea und Morinda Royoc werden zu ähnlichen Zwecken gebraucht. Mussaenda Landia ist auf Madagascar und den Mascarenen eine Fieberrinde (Cort. Bela-aya). — Catesbaea spinosa gibt die China spinosa. Coutarea speciosa in Guiana liefert die s. g. Tecamaz-Rinde. An Bitterkeit und Adstringenz ist der ächten Chinarinde die des ostindischen Hymenodictyon excelsum ähnlich. Ophiorrhiza Mungos heißt wegen ihrer Bitterkeit bei den Malayen „Erdgalle". Von Guettarda Angelica ist die Wurzel und Rinde aromatisch und scharf, sie wird in der Veterinärarznei in Brasilien wie die Chinarinde angewendet. — Rein adstringirend und im höchsten Grad ist der Saft der Blätter von Uncaria Gambir, er wird von den Malayen eingetrocknet und unter dem letzteren Namen in den Handel gebracht; ein großer Theil der s. g. Japan-Erde oder Catechu ist dieses Produkt; die Eingeborenen kauen es mit ihrem Betel und der Arek Nuß; die Blätter vertreiben die Aphten im Munde. Ebenfalls sehr adstringirend ist die Wurzel und Rinde von Antirrhaea verticillata, man wendet sie auf der Insel Bourbon als blutstillendes Mittel an, unter dem Namen Bois de Losteau. Ein Absud der Blätter und Wurzel von Canthium parviflorum wird in Indien als Mittel gegen Fluß und Würmer, die jungen Sprossen als antidysentericum angewendet; merkwürdig ist dabei: daß diese Theile weder Geschmack noch Geruch besitzen sollen.

Viele Pflanzen dieser Familie sind purgativ oder emetisch. Vor allen ist Cephaëlis Ipecacuanha bekannt, in Brasilien vom 8° bis 20° s. B. vorkommend; sie wirkt auch vortrefflich schweißtreibend, und als Reizmittel auf die Athmungsorgane expectorirend. Auf den Antillen wird als Ersatz für jene, die Ceph. muscosa und punicea angewendet. Ferner zeigen Richardsonia rosea und scabra, Ronabea emetica am Magdalenenstrom in Peru, Geophila reniformis, Spermacoce ferruginea und Poaya, so wie verschiedene Borreria Arten, ähnliche Eigenschaften. Mehrere derselben dienen auch durch jene Wirkungsweise gegen Schlangenbisse; besonders berühmt ist hierzu die Raiz preta von Chiococca densiflora und anguifuga (Radix Cahinca,

von Cainana einer Schlangenart so genannt). Auch oben genannte Piton-China wirckt brechenerregend, so wie die gepulverte Frucht der Randia dumetorum; die gepulverte Wurzelrinde wirkt unter Köder gemischt wie Kokkelskörner betäubend auf die Fische. Chiococca racemosa im südlichen Nord-Amerika ist als Drasticum und heftiges Emenagogum angewendet. Die Wurzelrinde von Manettia cordifolia ist in Brasilien sehr geschätzt als dysentericum. In Indien gilt die Frucht von Gardenia campanulata als catharticum und Wurmmittel. Gardenia indica enthält ein dem Elemi ähnliches Harz, und die peruanischen Arten Rodriguezia sondern zwischen den Nebenblättchen ein Harz aus, welches als Aceita maria (Oel der h. Maria), ebenfalls zu Wundpflastern berühmt ist. Von Paederia foetida gebraucht man in Indien die Blätter zu Bädern und innerlich gegen Harnverhaltung, die Wurzel als Brechmittel. Das Holz der Erosmia corymbosa in Guiana soll giftig sein. Psychotria noxa und Palicourea Marggrafii wirken emetisch, sie heißen in Brasilien Katzenkraut, weil sie gegen diese und gegen Mäuse als Gift gebraucht werden, bei Maulthieren wendet man sie als Diureticum an. Zu gleichem Zweck dient auch Cephaëlis ruelliaefolia. Die Blätter von Hedyotis auricularis galten sonst als sicherstes Mittel gegen Taubheit. — Nur wenige liefern eßbare Früchte. Die Beeren von Genipa americana, von weißlich grüner Farbe mit rothem Fleisch enthalten einen weinigen Saft. Auch G. brasiliensis hat eine eßbare Frucht. Sarcocephalus esculentus aus Sierra Leone vertritt dort die Pfirsiche. Vangueria edulis oder Voa vanga aus Madagascar soll eine gute Dessertfrucht sein. Die s. g. einheimischen Weinbeeren in Van-Diemensinsel sind von einer Coprosma. Als genießbar ist weltbekannt der Same von Coffea arabica. Dieser, in Arabien Kuehwa genannt, ist wahrscheinlich in Abyssinien zu Hause und wurde 1583 durch Rauwolf den Europäern, und 1554 den Türken in Stambul bekannt. Ein gewisser Priester Gemalladin soll von den Persiern die schlafvertreibende Wirkung kennen gelernt haben. Den Franzosen lehrte der türkische Gesandte den Gebrauch, den Engländern ein Kaufmann, welcher lange in Constantinopel gelebt hatte; in Wien wurde Kafe genossen nach der letzten Belagerung der Türken. Das sehr stickstoffreiche Caffein ist ein Hauptbestandtheil. Doch wirkt er auch als Fiebermittel und geröstet nicht nur als erquickendes Getränke, sondern auch bei manchen Zufällen, wie Vergiftungen, als Heilmittel. Zahlreiche Surrogate sind in Gebrauch gekommen, vielleicht dürften Samen von Galium ihn am besten ersetzen. Er gedeiht nur bei wenigstens 16° mittlerer Jahreswärme; außer seinem Vaterland wird er auch vielfach in Westindien gebaut, wohin ihn Declieux brachte, welcher Exemplare aus dem Pariser Garten, die aus dem von Amsterdam stammten wohin 1740 ihn Hoorn eingeführt hatte, verwendete. Auch in Java wird viel gezogen. Die Blätter werden als ein den chinesischen Thee vertretender Artikel neuerlich empfohlen. Als Färbe-Pflanze ist vor allen Rubia tinctorum zu nennen; ihre unterirdischen Stengel enthalten vortrefflichen rothen Stoff, Alizarin oder in anderer Verbindung Krapplak; dieser wird sowohl als edle Malerfarbe als auf Wolle und andere Gewebe in vielfachen Abstufungen übertragen. Auch andere Arten Rubia so wie von Galium und Asperula enthalten ihn. Von R. cordifolia kommt der bengalische Krapp unter dem Namen Munjits, von R. angustissima der peruanische. Wie diese Wurzel sogar die Knochen der Thiere, welche sie genießen, roth färbt, ist bekannt, medizinisch ist sie als diuretisches Mittel angewendet gewesen. Oldenlandia umbellata (Chaya) gibt in Ostindien ein Surrogat für den Krapp. Von Psychotria Simira aus Brasilien, färbt die Rinde roth, die obengenannte Genipa violett. Von Condaminea tinctoria am Orinoko färbt die Rinde (Cort Paraguata) roth, eben so die von Hydrophylax maritima. Asperula cynanchica ist adstringirend und gibt heilsames Gurgelwasser. In Asperula odorata tritt nach dem Trocknen Coumarin auf und verursacht den angenehmen Geruch, sie wird auch als Diureticum gebraucht, zum s. g. Maiwein bildet sie den Hauptbestandtheil. Rubia noxia soll giftig sein. Galium rigidum und Mollugo wurde gegen Epilepsie mit Erfolg gebraucht. Gardenia florida enthält in den Früchten den schön gelben Farbstoff, mit welchem die Chinesen ihre Gewebe färben. Die Schönheit und der Wohlgeruch der Blumen mancher Arten machen sie zu geschätzten Zierpflanzen unserer Gewächshäuser; dahin gehören Arten von Gardenia, Hindsia, Posoquiera, Ixora, Cinchona, Bouvardia, Catesbaea u. a. Mehrere Anthospermum Arten riechen ambraähnlich. Andere sehr übel, so die australische Coprosma, dann Putoria calabrica, Serissa foetida, Paederia foetida (Daun Cortu in Indien genannt, wie Darm-Gas riechend), Saprosma arbora sieht dem Kaffebaum ähnlich, Holz und Frucht riechen aber wie Menschenkoth, es wird dennoch in Java als ein die Wirkung von Castoreum und Valeriana vereinigendes Mittel (Kahilutang) angewendet.

Bei der Zahl von etwa 3000 Arten dieser Familie ist dieselbe wohl überall vertreten, insbesondere wenn wir sie mit Inbegriff der Stellatae annehmen. Die einzelnen Gruppen sind aber entschieden in gewissen Gegenden vorherrschend. Im Ganzen muß die Familie eine fast tropische genannt werden. Die meisten kommen in Amerika vor, die wenigsten, im Verhältniß seiner Größe, in Afrika. Die Rubieen und Galieen sind den gemäßigt warmen bis kalten Gegenden eigen, von den übrigen kommen in Europa nur einige der Putorieae vor. Gegen den Aequator verschwinden erstere und werden von den Hedyotideen, Spermacoceen, Opercularieen und Oldenlandia ersetzt. Am Cap der guten Hoffnung sind die Anthospermeae zu Hause.

In Asien sind sie in den nördlichen Ländern denen Europa's ähnlich. Die Küsten des Mittelmeeres sind besonders reich an Crucianellen u. a. An baumartigen Rubiaceen hat Asien von den Coffeaceen,

Guettardeen, Cinchoneen und Gardeniaceen viele, welche großentheils auf diesen Continent beschränkt sind. In Amerika ist die nördliche Zone ebenfalls mit vielen Galien versehen, es kommen aber dazu noch Spermacoceae, Hedyotis u. A. so wie die eigenthümlichen Mitchella, Houstonia und Pinkneya. In der Mittelzone ist die größte Entwicklung der Familie, denn über 500 Arten sind daher bekannt, sie gehören den Coffeaceen, Spermacoceen, Guettardeen, und vorzüglich den Cinchoneen an. Nur sehr wenige Arten sind hiervon der alten Welt zugleich eigen; characteristisch sind Bouvardia, Richardsonia, Sipanea u. A. Der südlichste Theil hat wieder Galia und Nertera. In Neuholland ist diese Familie der indischen Flora ähnlich, doch kommen auch Galia vor und die merkwürdigen Opercularíae und Coprosma sind ihm eigen.

Gattungen.

I. Coffeaceae. I. Operculariеae. Pomax Sol. — Opercularia A. Rich. — II. Stellatae. Vaillantia DC. — Callipeltis Stev. — Galium L. — Rubia Trnft. — Crucianella L. — Asperula L. — Sherardia Dill. — III. Anthospermeae. Anthospermum L. — Ambraria C. — Galopina Thb. — Phyllis L. — Coprosma Forst. — IV. Spermacoceae. Putoria Pers. — Plocama Ait. — Scyphiphora Grtn. — Hydrophylax L. — Cunea Halm. — Ernodea Sw. — Serissa Com. — Democritea DC. — Spermacoce L. — Hexasepalum Bartl. — Diodia L. — Triodon DC. — Crusea Ch. & S. — Richardsonia Kth. — Perama Aubl. — Staelia Chm. — Tessiera DC. — Psyllocarpus Mart. — Guillionia Rich. — Knoxia L. — Machaonia Hb. — Cephalanthus L. — V. Psychotrieae. Cephaëlis Sw. — Suteria DC. — Palicourea Aubl. — Psychotria L. — Ronabea Aubl. — Coffea L. — Strempelia Rich. — Faramea Rich. — Coussarea Aubl. — Saprosma Blm. — Pavetta L. — Ixora L. — Chomelia Jacq. — Chiococca P. Br. — Plectronia L. — Canthium L. — Diplospora DC. — VI. Paederieae. Paederia L. — Lygodisodea Rz. P. — VII. Guettardeae. Morinda Vaill. — Myrmicodia DC. — Nertera B. Bs. — Mitchella L. — Mephitidia Reinw. — Guettarda Vent. — Timonius Rmph. — Psathyra Comrs. — Erithalis P. Br. — Nonatelia Aubl. — Cuviera DC. — Strumpfia Jacq. — VIII. Cordiereae. Cordiera Rich. — Tricalysia Rich. — **II. Cinchoneae.** IX. Hamelieae. Erosmia Hmb. — Hamelia Jacq. — Patima Aubl. — X. Isertieae. Isertia Schrb. — Gonzalea Pers. — Anthocephalus Rich. — XI. Hedyotideae. Dentella Forst. — Gonotheca Blm. — Hedyotis Lam. — Polypremum L. — Tula Ads. — Ophiorrhiza L. — Sipanea Aubl. — Lerchea L. — Rondeletia Blm. — Portlandia P. Br. — Schreibersia Pohl. — Macrocnemon P. Br. — Condaminea DC. — XII. Cinchoneae. Calycophyllum DC. — Pinkneya Rich. — Bouvardia Salisb. — Manettia Mut. — Danais Comrs. — Exostemma Rich. — Hymenodictyon Wall. — Remija DC. — Cinchona L. — Hillia Jacq. — Coutarea Aubl. — Nauclea L. — XIII. Gardenieae. Sarcocephalus Afz. — Breonia Rich. — Catesbaea L. — Argostemma Wall. — Neurocalyx Hook. — Coccocypselum Sw. — Stylocoryne Rv. — Bertiera Aubl. — Sippotis Rz. & Pv. — Randia Houst. — Gardenia Ell. — Genipa Blum. — Posoquiera Aubl. — Mussaenda L. — Burchellia R. Br.

Bemerkung. Es sind nicht alle Gattungen aufgeführt; vergl. dagegen die Bemerkung bei den Gramineen.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 127 a.

Fig. 1. Zweig von Galium uliginosum; nat. Gr.
- 2. Allgemeiner Blüthenstand der Pomax umbellata im Fruchtzustand; nat. Gr.
- 3. Besonderer Blüthenstand derselben im Längsschnitt, wo man die Verwachsung der Fruchtknoten bemerkt, deren jeder ein einziges aufrechtes Eychen enthält.
- 4. Zweigstück mit dem Blüthenstand von Opercularia ocimifolia; nat. Gr.
- 5. Ein Theil des Blüthenstandes vergrößert, zeigt ebenfalls verwachsene eineyige Fruchtknoten, a) die Kelchzipfel; eine der Blüthen ist längs durchschnitten, welche die Griffel zeigt.
- 6. Fruchtstand derselben Pflanze mit den als Stacheln erscheinenden Kelchzähnen; vergr.
- 7. Ein Fruchtstand von Pomax umbellata, etwa 4m. vergr.
- 8. Eine Frucht der Ambraria glabra im Querschnitt.
- 9. Der Deckel mit der daran verwachsenen Scheidewand, von Pom. umb.
- 10. Same desselben von der Seite gesehen.
- 11. Derselbe von seiner Innenseite.
- 12. Besonderer Blüthenstand von Galium Mollugo, etwa 8m. vergr., zeigt zugleich die Knospen.
- 13. Blume desselben etwas mehr vergr. vom Gipfel gesehen.
- 14. Dieselbe vom Grund oder vom Fruchtknoten a) aus gesehen.
- 15. Staubblatt desselben 36m. vergr. von der Seite, im Beginn des Oeffnens gesehen.
- 16. Desgleichen nach dem Stäuben.
- 17. Querschnitt eines Staubbeutels 50m. verg.
- 18. Pollenzellen, trocken, 150m. vergr.
- 19. Eine dergleichen in Wasser.
- 20. Eine Blume mit dem Fruchtknoten und den Eychen im Längsschnitt, die Insertion der Theile zeigend.
- 21. Der Fruchtknoten im Querschnitt, 18m. vergr.
- 22. Früchte derselben Pflanze, nachdem sie sich getrennt haben, 10m. vergr.
- 23. Dieselben mit dem Samen und dem Keim im Längsschnitt.
- 24. Eine derselben im Querschnitt.
- 25. Blume der Sherardia arvensis, etwa 10m. vergr., um den stark entwickelten und stipulären Kelch und Beispiel für eine röhrige Blumenkrone zu haben.
- 26. Frucht derselben Pflanze.
- 27. Dieselbe im Längsschnitt.
- 28. Der Same von der Innenseite gesehen, a) dessen Nabel.
- 29. Derselbe von der Außenseite gesehen.
- 30. Derselbe im Querschnitt.
- 31. Theil des Stengels und Blüthenstand von Anthospermum aethiopicum.
- 32. Eine Blume desselben vergr.
- 33. Ein Blattquirl von unten gesehen, mit den 3 verwachsenen Nebenblättchen a, a, a; vergr.

Fig. 1, 12—30 nach der Natur; Fig. 2—11 und 31—33 sind nach A. Richard in Mem. de la soc. d'hist. nat. de Paris.

Tafel 127 b.

Fig. 1. Zweig von Coffea arabica, ½ nat. Gr.
„ 2. Blume der Richardsonia scabra, vergr.
„ 3. Fruchtknoten derselben, dreizählig, im Querschnitt; mehr vergr.
„ 4. Fruchtknoten der Knoxia zeylanica mit hängenden Eychen im Längsschnitt; vergr.
„ 5. Fruchtknoten der Spermacoce tenuior im Längsschnitt; vergr.
„ 6. Frucht derselben in aufgesprungenem Zustande.
„ 7. Blume der Coffea arabica; nat. Gr.
„ 8. Dieselbe längs geöffnet, die Einfügung der Staubbeutel zeigend.
„ 9. Fruchtknoten und Stempel nebst Kelch der Chassalia borbonica im Längsschnitt (dem der Coffea fast gleich); etwa 3m. vergr.
„ 10. Derselbe im Querschnitt, mehr vergr.
„ 11. Frucht derselben, vergr.
„ 12. Dieselbe im Längsschnitt.
„ 13. Ein Same derselben mit der Steinschale, im Längsschnitt, mehr vergr.
„ 14. Frucht (Pflaume) der Coffea arabica, nat. Gr.
„ 15. Dieselbe nach Querschnitt der Fleischschichte, zeigend die 2 Steinkerne.
„ 16. Dieselbe im ganzen Querschnitt.
„ 17. Der Same noch eingeschlossen von der Steinschale der Frucht, sogenannter Kaffe in der Schale.
„ 18. Der Same im Querschnitt, um die Bildung des Eyweißes zu sehen, und nach Bloslegung des Keimes.
„ 19. Stück eines Zweiges von Cephaëlis Ipecacuanha, zeigt den eigenthümlichen Blüthenstand und die zerschlitzten Nebenblättchen; nat. Gr.
„ 20. Blume derselben Pflanze, vergr.
„ 21. Frucht der Lecontea (Paederia) argentea in der Zeit da die Außenschale derselben aufreißt und die Steinfrüchtchen bloslegt.
„ 22. Ein Steinfrüchtchen dessen Same der Länge nach gespalten wurde, den Samen und Keim zeigend.
„ 23. Fruchthalter.
„ 24. Blüthenstand der Morinda jasminoides etwa 3m. vergr.
„ 25. Frucht der Nonatelia longiflora, nat. Gr.
„ 26. Dieselbe nach Querschnitt der Fleischschichte, die 4 Steinkerne zeigend.
„ 27. Einer der Steinkerne geöffnet den Samen zeigend; mehr vergr.
„ 28. Der Same im Längsschnitt, mit seinem verdickten Träger.
„ 29. Längsschnitt der Blume der Strumpfia maritima, geöffnet, zeigt die verklebten Staubbeutel.
„ 30. Die letzteren im Querschnitt. (s. Bemerkungen.)
„ 31. Stück eines Zweiges der Cordiera triflora.
„ 32. Stempel derselben, vergr.
„ 33. Frucht (Beere) derselben, nat. Gr.
„ 34. Dieselbe im Längsschnitt die Samen zeigend, etwas vergr.

Fig. 1 und 8 nach Tussac aus Dict. d. sc. nat. Fig. 7, 14. 15 aus Hayne Arzn. Gew., Fig. 2—6, 9, 16, 21—23, 25—34 nach A. Richard in Mém. de la soc. d'hist. nat. de Paris. Fig. 24 nach Bot. Magaz. tab. 3357. Fig. 17, 18 nach der Natur.

Tafel 127 c.

Fig. 1. Stück eines Zweiges der Cinchona lancifolia Mut. (C. angustifolia Ruiz); nat. Gr.
„ 2. Blüthenstand und Blume von Hamelia.
„ 3. Fruchtknoten und Griffel mit seinen 5 Narben von Alibertia utilis, im Längsschnitt; vergr.
„ 4. Frucht (Beere) der Patima guyanensis; nat. Gr.
„ 5. Dieselbe im Querschnitt, vergr.
„ 6. Blumenknospe der Isertia coccinea.
„ 7. Oberer Theil des Griffels derselben, mit seinen strahligen Narben.
„ 8. Frucht derselben; nat. Gr.
„ 9. Dieselbe im Querschnitt, zeigt mehrere halbgeschlossene Steinfächer.
„ 10. Eines derselben für sich, mit dem Samenpolster und den daran sitzenden Samen.
„ 11. Frucht der Hedyotis gentianoides, aufgesprungen; vrgr.
„ 12. Same derselben; vergr.
„ 13. Same der Gonotheca Blumei; vergr.
„ 14. Derselbe im Längsschnitt mit dem Keim.
„ 15. Blume der Bouvardia ternata; 2m. vergr.
„ 16. Blume der Bouvardia coccinea im Längsschnitt; 3m. vergr.
„ 17. Staubblatt derselben vom Rücken gesehen; mehr vergr.
„ 18. Dasselbe von vorn oder der Innenseite.
„ 19. Dasselbe im Querschnitt, 20m vergr.
„ 20. Pollenzellen der Bouv. trifoliata, oben trocken, die untern unter Wasser. 100m. vergr.
„ 21. Pollenzellen der Gardenia amoena? 100m. vergr.
„ 22. Fruchtknoten der Bouv. cocc. im Längsschnitt, zeigt die Scheibe, die Samenpolster und die Eychen; 15m. vergr.
„ 23. Derselbe im Querschnitt.
„ 24. Ein Eychen; 50m. vergr.
„ 25. Frucht der Bouv. scandens, nat. Gr.
„ 26. Frucht der Cosmibuena ochracea, etwas verkl.
„ 27. Dieselbe in aufgesprungenem Zustande.
„ 27¹. Querschnitt der Frucht.
„ 28. Eines der Samenpolster herausgenommen, mit den noch daran befindlichen Samen.
„ 29. Ein Same von der flachen Seite gesehen mit dem Keim.
„ 30. Ein Same im Querschnitt, mehr vergr.
„ 31. Frucht der Gardenia Mussaenda; nat. Gr.
„ 32. Dieselbe im Querschnitt.
„ 33. Ein Theil des Fruchtmarkes herausgenommen, mit den noch darin eingelagerten Samen.

Fig. 1 ist nach Ruiz, 2 nach Bot. Magaz. 3—10, 25, 31—33 nach A. Richard in Mém. de la soc. nat. de Paris, Fig. 11 nach Endlicher ic. gen., Fig. 13, 14 nach Bauer in Endl. Atakta, Fig. 15—24 nach der Natur.

Lonicereae *Endl.*

Geisblattartige.

Endlicher, Gen. pl. Ordo 128.

Flores hermaphroditi, perfecti, regulares aut symmetrici, 5 meri.

Calyx superus, sepalis 5, dentatus v. fissus, plerumque persistens.

Corolla supera, sympetala, tubo longiore aut breviore, limbo 5 fido laciniis saepius inaequalibus labiato, raro aequali, aestivatione imbricata.

Stamina 5 corollae tubo inserta eiusdemque laciniis alterna, raro unius defectu pauciora, inclusa aut rarius exserta; filamenta conspicua, aequalia v. didyma; antherae introrsae biloculares, longitudinaliter dehiscentes. Pollen subglobosum, tririmosum, saepius aculeolatum.

Germen inferum disco carnoso saepius coronatum; locula 2 ad 5. Ovula anatropa, nunc solitaria ex apice anguli centralis pendula nunc plura biseriata, saepe in uno loculorum solitaria ac fertilia, in reliquis plura effoeta; in germinibus corollam tubulosam gerentibus introrsa, in illis corolla rotata donatis extrorsa. Stylus plerumque filiformis, stigmate capitato v. brevissime lobato, rarius abbreviatus v. nullus, stigmatibus loculorum numero.

Fructus baccatus plus minus succosus v. coriaceus, nonnunquam didymus, nunc drupaceus pyrenulis teneris. Semen unicum saepeque aliis inanibus comitatum, testa plerumque membranacea; albuminosum. — Embryo axilis, nunc parvus, nunc albuminis longitudinem aequans, cotyledonibus angustis brevibus radicula cylindrica.

Blüthen zwitterig, vollständig, regelmäßig oder symmetrisch, 5zählig.

Kelch oberständig, mit 5 Blättchen, gezahnt oder gespalten, meist stehenbleibend.

Krone oberständig, verwachsenblätterig, mit mehr oder weniger langer Röhre, am Saum 5spaltig, die Zipfel öfters ungleich, lippenförmig, selten gleich, in der Knospenlage übergreifend.

Staubblätter 5, der Kronröhre eingefügt und mit deren Zipfeln abwechselnd, selten durch den Abgang eines derselben weniger; eingeschlossen oder seltener hervorstehend; die Träger ansehnlich, gleich groß oder ein Paar größer; die Beutel einwärts gerichtet zweifächerig, längsaufspringend. Blüthenstaub fast kugelig, mit 3 Ritzen, meistens kleinstachelig.

Fruchtknoten unterständig, bisweilen mit einer fleischigen Scheibe gekrönt; Fächer 2 bis 5. Eychen umgewendet, bald einzeln von der Spitze des Winkels der Mitte herabhängend, bald mehrere in zwei Reihen, oft in einem der Fächer ein einziges und fruchtbar; in den übrigen mehrere und unfruchtbar; bei den Fruchtknoten, die eine röhrige Blumenkrone tragen, nach innen gekehrt, bei den mit radförmiger Blume versehenen auswärts gekehrt. Griffel meist fadenförmig mit kopfförmiger oder sehr kurz lappiger Narbe oder fehlend, die Narben von der Anzahl der Fächer.

Frucht beerenartig, mehr oder weniger saftig oder lederig, bisweilen zu zweien verwachsen, oder pflaumenartig mit zarten Steinschaalen. Same einer, oft von anderen tauben begleitet, die Schale meist hautartig; eyweiß führend. Keim in der Mitte stehend, bald klein, bald von der Länge des Eyweißes, die Keimblättchen schmal, Würzelchen walzenförmig.

Frutices vel suffutrices saepe volubiles aut scandentes, rarius herbae perennes. Folia opposita, in aliis sessilia imo connata, integerrima exstipulata, in aliis petiolata, palmata v. pinnata margine serrato et stipulis glandulaeformibus instructa. Inflorescentia definita, bracteata, cymosa, corymbosa v. fasciculata, nonnunquam geminata.

Sträucher oder Halbsträucher, öfters windend oder kletternd, selten ausdauernde Kräuter. Blätter gegenständig, bei manchen sitzend oder selbst verwachsen, ganzrandig, ohne Nebenblättchen, bei anderen gestielt, handspaltig oder gefiedert, sägerandig und mit drüsenförmigen Nebenblättchen versehen. Blüthenstand begränzt, mit Deckblättchen versehen, gabelrispig, ebensträußförmig oder büschelig, bisweilen gepaart.

Gewiß ist die Verwandtschaft dieser Familie am größten mit den Rubiaceen, und nur der Mangel an Nebenblättchen läßt diejenigen unserer Familie von jenen unterscheiden, welche eine röhrenförmige Blume haben; wenn aber die nebenblattartigen Gebilde auftreten, so sind dieselben doch entweder frei, und nicht wie bei den Rubiaceen mit einander verwachsen, oder die Laubblätter sind dann nicht ganzrandig, anders berippt oder sogar zusammengesetzt. Den Apocyneen sehen sie äußerlich allerdings auch viel ähnlich, so lange jedoch der Beschaffenheit des Stempels eine solche systematische Wichtigkeit zugestanden werden muß als bisher, so sind sie schon allein hiedurch zu unterscheiden. Sodann stehen sie wohl den Corneen sehr nahe, denn obwohl diese eine getrenntblättrige Blumenkrone haben, so ist doch manches Andere sehr gleich und jene Beschaffenheit der Blume nicht von so großer Bedeutung, als meistens angenommen wird. Nächstdem ist die Beziehung zu den Valerianeen und Dipsaceen wichtig, die Beschaffenheit des Samens, daß er nämlich bei unserer Familie stets ein reichliches Eyweiß hat, ist jedoch nebst der Zahl der Theile der Blüthe ein wichtiger Unterschied. Die Aehnlichkeit mit den Loranthaceen ist allerdings groß, aber die Stellung der Staubfäden zu den Blumenblättern und die Zahl derselben sowie der Bau des Stempels und der Eychen ist hier ganz anders. In Viburnum findet Lindley mittels Hydrangea eine Aehnlichkeit mit den Saxifrageen.

Man theilt die Familie zweckmäßig in zwei Unterabtheilungen, deren eine die Eulonicereae, welche röhrenförmige Blumenkronen, deutliche oft sogar sehr lange Griffel, Samen mit auswärts gekehrter Naht und einfache Laubblätter hat; die andere Sambuceae, durch kurzröhrige Blumenkronen, sehr kurze oder fehlende Griffel, einwärtsstehende Samennaht und lappige oder fiedertheilige Blätter sich auszeichnet.

Die Mannigfaltigkeit in der Familie tritt meistens in den Blumenkronen und den Laubblättern hervor. Die Früchte der Gattungen Sambucus und Viburnum, welche meistens Beeren genannt werden, sind wohl richtiger als Steinfrüchte zu bezeichnen. Leycesteria zeichnet sich durch die Fünfzahl ihres Stempels aus.

Abelia ist bemerkenswerth wegen ihres zweitheiligen lippenförmigen Kelches und der 4 Staubblätter, von welchen zwei größer sind, wie bei den Labiaten.

Die Eigenschaften der Säfte sind zwar ziemlich verschieden, jedoch nur selten von einiger Wichtigkeit. Mehrere wirken diaphoretisch und diuretisch, manche beides zugleich oder auch nur adstringirend. Die Blumen sind öfters sehr wohlriechend und schön gefärbt. Von Lonicera Caprifolium, welches wegen seiner des Abends den lieblichsten Duft entsendenden Blumen bei uns eine häufige Gartenpflanze ist, sind die Beeren harntreibend und diejenigen von L. Xylosteum purgirend. Diervilla canadensis hat in der Rinde diuretische Stoffe, welche in ihrem Vaterlande angewendet werden. Die Wurzel von Symphoricarpus vulgaris ist adstringirend und soll fieberwidrig sein. Triosteum perfoliatum, in Nordamerika wilder Kaffe und Pferd-Enzian genannt, hat eine bittere Wurzel, welche purgirend oder in größerer Menge Brechen erregend wirkt, man gebraucht sie als Fiebermittel. Die zierliche Linnaea borealis ist bitter und in Schweden als Schweiß treibend bekannt, in den Alpenthälern des Wallis dient es wie Lab bei der Käsebereitung. Von Lonicera coerulea werden die Früchte in Kamtschatka genossen. Sambucus nigra wird bei uns unter allen Arten der Familie am meisten gebraucht, die Blüthen als Schweiß treibender Thee, die Früchte, als Brei, von ähnlicher jedoch geringerer Wirkung, lieben viele als Speise, oder gekocht als Zusatz zu Brühen. Die Rinde ist gelinde eröffnend, riecht stark und widerlich, sie wird äußerlich bei Rothlauf gebraucht. In England wird aus den Früchten ein Wein bereitet. Von Sambucus Ebulus werden die Früchte ebenfalls gekocht und eingedickt, und dann als Emenagogum gebraucht. Der grüne Theil der Pflanze riecht sehr widerlich. Der Schneeballenstrauch oder Wasser-Hollunder ist eine Zierde der Ufer und mit gefüllten Blumen auch für Gärten; die Früchte sind ebenfalls Schweiß treibend. V. Lantana hat adstringirende Stoffe in Blättern und Früchten, die Rinde ist scharf und soll sogar auf der Haut Blasen ziehen. Die Schneebeere Symphoricarpus racemosa und vulgaris ist durch ihr Aussehen ein beliebter Zierstrauch. Als solche dienen auch viele andere Arten besonders der Gattung Lonicera. Das Holz mehrerer Arten ist zart und fest, es dient zu feineren Geräthen.

Die meisten der ohngefähr 230 Arten finden sich in kühlen Gegenden und daher auch häufig auf Gebirgen. So besonders in Mittelasien und Nordamerika; aus der südlichen Erdhälfte kennt man nur wenige.

Gattungen.

Tribus I. Linnaea Gronov., Abelia R. Br., Symphoricarpus Dillen., Leycesteria Wall., Diervilla Tournef., Lonicera L., Triosteum Linn., — Tribus II. Viburnum Linn. Sambucus Tournef.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Lonicera Xylosteum.
„ 2. Blume von Lon. Periclymenum
„ 3. Die Krone derselben zur Blüthezeit.
„ 4. Dieselbe aufgeschnitten und vergr. zeigt die Anheftung der Staubfäden.
„ 5. Staubblatt derselben von der Seite.
„ 6. Desgl. von der Innenseite.
„ 7. Desgl. von der Rückseite.
„ 8. Desgl. nach dem Aufspringen.
„ 9. Pollenzelle, trocken, 120m. vergr.
„ 10. Dieselbe naß.
„ 11. Narbe derselben Blüthe.
„ 12. Unterer Theil des Stempels zeigt den Kelch und den randständigen Ring.
„ 13. Blüthe des Symphoricarpus vulgaris, 4m. vergr.
„ 14. Unterer Theil derselben im Längsschnitt 20m. vergr.
„ 15. Der Fruchtknoten hiervon im Querschnitt.
„ 16. Das Eychen desselben, 30m. vergr.
„ 17. Früchte von Lonic. alpigena, 1m. vergr.
„ 18. Querschnitt der Beerenfrucht von Lon. Periclymenum, 1m. vergr.
„ 19. Zweig von Viburnum Tinus.
„ 20. Ein Zweiglein des Blüthenstandes von Sambucus nigra, 6m. vergr.
„ 21. Eine Blüthe desselben im Längsschnitt, zeigt die kurze Kronröhre und die Anheftung der Theile.
Fig. 22. Dieselbe nach Hinwegnahme der Blumenkrone; zeigt den halbunterständigen Fruchtknoten und dessen Dreizähligkeit in der Narbe.
„ 23. Frucht von Sambucus nigra, 3m. vergr.
„ 24. Dieselbe im Querschnitt, zeigt die 3 Steinschalen; in 2 Fächern fehlt der Same.
„ 25. Dieselbe mit dem Samen im Längsschnitt.
„ 26. Fruchtknoten, zur Zeit der Blüthe im Querschnitt, 12m. vergr.
„ 27. Frucht von Viburnum Opulus; nat. Gr.
„ 28. Dieselbe vergr., im Längsschnitt.
„ 29. Ein Steinkern daraus, von der Außenfläche gesehen.
„ 30. Derselbe von der Seite gesehen.
„ 31. Derselbe nebst dem Samen im Längsschnitt, mehr vergr.
„ 32. Querschnitt der nämlichen Theile.
„ 33. Keim daraus, noch mehr vergr.
„ 34. Grundriß von Lonicera tatarica genommen. Die Dekkung ist bisweilen gestört, bei a kehren sich die beiden Blüthen gegen einander, das Blumenkronblatt b hat einen kleinen Sack am Grunde.

Fig. 1, 13 bis 16, 20—34 nach der Natur; 2 bis 12, 17 und 18 nach Spenner in Nees ic. fl. germ. Fig. 19. nach einer Orig.-Zeichn. v. Ehret.

Jasmineae *R. Br.*

Endlicher, Gen. pl. Ordo 129.

Flores hermaphroditi, regulares di- aut pentameri.

Calyx liber, basi connatus, dentibus plerumque angustis vel abbreviatis; persistens.

Corolla hypogyna sympetala, limbo 4- v. 8fido, lobis aestivatione contortis, rarissime valvatis.

Stamina corolliflora 2, plerumque abscondita, filamentis saepe brevissimis antheris basifixis introrsis longitudinaliter dehiscentibus. Pollen ellipticum tririmosum.

Germen superum diphyllum, nonnunquam inaequale v. apice bilobum, biloculare; stylus unicus, stigma capitatum v. bipartitum. Ovulum 1 in quovis loculo, dissepimento paullo supra basin affixo mox adscendens, anatropum.

Fructus nunc bacca didyma disperma aut ovulo altero abortiente monosperma; nunc capsula quasi duplex bilocularis septicide bipartita. — Semen erectum, integumento exteriore saepe subcoriaceo interiore laxiusculo; albumen sub maturitate ad indumentum tenue reductum. Embryo cotyledonibus plano-convexis, carnosis, radicula brevi infera.

Arbusculae v. frutices nonnunquam volubiles. Folia opposita v rarissime alterna, composita, plerumque ternata v. impari-pinnata, raro simplicia, lamina rarissime incisa. Inflorescentia definita, terminalis v. axillaris, cymas plerumque referens. Flores saepe odorati amoeni.

Blüthen zwitterig, regelmäßig zwei- oder fünfzählig.

Kelch frei, am Grund verwachsen, mit meist schmalen oder sehr kurzen Zähnen, stehenbleibend.

Krone unterständig, verwachsenblätterig, mit 4- oder 8theiligem, auch 5theiligem Saum, die Zipfel in der Knospenlage eingedreht höchst selten klappig.

Staubblätter kronständig, 2, meist versteckt, die Träger oft sehr kurz, die Beutel am Grund angeheftet nach innen gekehrt, längs aufspringend. Samenstaub elliptisch mit 3 Ritzen.

Fruchtknoten oberständig, zweiblätterig bisweilen ungleichseitig oder am Gipfel zweilappig, zweifächerig; Griffel einer. Narbe kopfförmig oder zweitheilig. Eychen 1 in jedem Fache, an der Scheidewand etwas oberhalb der Basis angeheftet bald aufsteigend, umgewendet.

Frucht theils eine zweitheilige Beere m 2 Samen oder nur mit einem wenn das eine Eychen verkümmert; bald eine Kapsel, welche gleichsam doppelt zweifächerig und scheidewand spaltig-zweitheilig ist. — Same aufrecht mit einer oft korkartigen äußeren und schlaffen inneren Schale, das Samenenweiß bei der Reife bis auf einen dünnen Ueberzug verkümmert. Keim mit flach und gewölbten fleischigen Blättchen, das Würzelchen nach unten.

Kleine Bäume oder Sträucher, bisweilen windend. Blätter gegenständig oder sehr selten wechselständig, zusammengesetzt, meist zu dreien oder unpaarig gefiedert, selten einfach und sehr selten mit eingeschnittener Fläche.

Blüthenstand begrenzt, end- oder achselständig meistens Gabelrispen bildend. Blumen häufig wohlriechend, schön.

Diese Pflanzen wurden von den ihnen zunächst stehenden Oleineen durch R. Brown getrennt, weil die Richtung der Samen und die Beschaffenheit des Eyweißkörpers, dann die Zahl der Blumentheile und die Knospenlage der Blumenkrone hinreichende Merkmale der Unterscheidung lieferten. Auch ist die Frucht, welche nie eine vorzugsweise erhärtende Innenschichte zeigt, und die dicke Beschaffenheit der Keimblättchen noch ein weiterer Grund der Trennung. Manche dieser Merkmale finden sich zwar auch bei den Apocyneen, allein die nicht milchige Beschaffenheit der Säfte und die Zweizahl der Staubblätter, nebst der Bildung der Narbe und derjenigen der Laubblätter, trennen die Jasmineen wiederum hinlänglich von jenen. Die Stellung der Eychen ist zwar anfangs (wie Richard angibt) dieselbe als bei den Oleineen, sie ändert sich aber bald, indem die Eychen eine aufsteigende Richtung annehmen. In Beziehung auf die Anwesenheit des Eyweißkörpers gilt allerdings, wie auch anderwärts, nur die vorzüglich reichere Ausbildung desselben als characteristisch für die Oleineen. Lindley stimmt deßhalb nicht damit überein, unsere Familie mit jenen in nahe Beziehung zu setzen, sondern stellt sie in eine Gruppe mit den Verbenaceen und Labiaten. Bezüglich der ersteren erinnert derselbe an die bisweilen angedeutete Theilung des Fruchtknotens, so daß ihm Clerodendron eine Vergleichung und Bindeglied abgiebt; andererseits sei durch Ardisia eine Annäherung zu den Primulaceen angedeutet.

Die Arten, deren bei Ausschluß von Bolivaria und Menodora nahe an 100 beschrieben sind, und wovon 92 zur Gattung Jasminum gehören, finden sich zum größten Theil im tropischen Asien. Einige sind den afrikanischen Inseln, so wie Neuholland eigen, wenige bewohnen die Länder um das Mittelmeer; kaum einige finden sich in Amerika.

Der ätherische Wohlgeruch der Blüthen zeichnet viele aus. Man sättigt damit häufig fette Oele die als duftgebend gebraucht werden. Der ungemein starkriechende Jasm. Sambac wird besonders häufig in Indien hiezu gebraucht. Das sog. Jasminöl des Handels wird aus Jasm. officinale und grandiflorum bereitet. Die Blüthen des ersteren gebrauchte man auch sonst als sog. nervenstärkendes Heilmittel, das Oel als eröffnend und erweichend; was wohl hauptsächlich bedingt wird durch die Art des angewendeten fetten Oeles. In Indien wird die Wurzel des Jasm. angustifolium in Verbindung mit Kalmus als ein Mittel gegen den Bandwurm gebraucht.

Gattungen.

Jasminum Tournef. — Nyctanthes L.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Jasminum fruticans nat. Gr.
„ 2. Bluthenknospe von Jasminum revolutum, 1m. vergr.
„ 3. Blumenkrone desselben aufgeschnitten und ausgebreitet.
„ 4. Staubblatt daraus, von der Innenseite, mehr vergr.
„ 5. Dasselbe von der Außenseite.
„ 6. Querschnitt des Staubbeutels, etwa 20m. vergr.
„ 7. Staubblatt von Jasminum Sambac.
„ 8. Pollenzelle des Jasm. revolutum trocken, 120m. vergr.
„ 9. Dieselbe unter Wasser.
„ 10. Bluthenknospe im Längsschnitt.
„ 11. Oberer Theil des Griffels mit der Narbe 5m. vergr.
Fig. 12. Fruchtknoten und Eychen im Längsschnitt etwa 15m. vergr.
„ 13. Derselbe im Querschnitt.
„ 14. Kelch von Jasm. Sambac. 7zählig.
„ 15. Frucht von Jasm. officinale.
„ 16. Dieselbe nebst Samen im Längsschnitt.
„ 17. Dieselben im Querschnitt.
„ 18. Same ganz.
„ 19. Derselbe im Längsschnitt nach seiner Breite.
„ 20. Grundriß nach Jasm. revolutum.

Fig. 1. nach Bot. Magazine; 15.—19 nach Spenner in Nees gen. fl. germ.

Bolivarieae *Griesebach.*

Endlicher Gen. plant. Suppl. II. Ordo 130.

Flores hermaphroditi heteromeri.

Calyx liber, partibus 5, 10 ad 14; persistens.

Corolla hypogyna, sympetala, tubo breviusculo limbo rotato 5 partito faux glaber v. hirsutus; post anthesin marcescens; aestivatio contorta.

Stamina 2 corollae tubo inserta, laciniis exteris fere opposita prominentia v. inclusa, antherae solitae.

Germen basi nudum v. disco immersum, bisulcatum; stylus simplex basi articulatus; stigma capitatum v. subbilobum; loculi duo, placenta basilari ovulis 6—8 obsita.

Fructus carpidiis 2 sejunctis pericarpio tenui subcarneo demum circumscisse apertus. Semina 4 in quovis loculo, binatim oblique conglutinata, integumento externo laxe celluloso, interno crasso nigro. Embryo semen implens, cotyledonibus planis, adpressis, radicula infera.

Suffrutices glabri v. hirsuti. Folia opposita v. sparsa, decurrentia, simplicia integerrima, v. trifida, imoque pinnatifida. Inflorescentia dichotoma corymbosa in cincinnos exiens; corollis sat speciosis luteis v. rubicundis.

Blüthen zwitterig, verschiedenzählig.

Kelch frei, mit 5, 10 bis 14 Theilen; stehenbleibend.

Krone unterständig, verwachsenblätterig, mit ziemlich kurzer Röhre, 5theiligem Rand, am Schlund kahl oder rauhhaarig; nach dem Blühen vertrocknend; Knospendeckung gedreht.

Staubblätter 2, auf der Blumenkronröhre eingefügt, den äußeren Zipfeln fast gegenüberstehend, hervorragend oder eingeschlossen, die Staubbeutel wie gewöhnlich.

Stempel am Grund nackt oder in eine Scheibe eingesenkt, mit zwei Furchen; Griffel einfach am Grund gegliedert, Narbe kopfig oder fast zweilappig; Fächer 2, mit grundständigem Samenpolster, von 6—8 Eichen besetzt.

Frucht in 2 Theile getrennt, die Schale dünn etwas fleischig, zuletzt ringsum geöffnet. Samen in jedem Fache 4, zu je 2 schief zusammenklebend, die äußere Schale lockerzellig, die innere dick, schwarz. Keim den Samen ausfüllend, mit flachen aneinandergedrückten Blättchen; das Würzelchen nach unten.

Halbsträucher, kahl oder rauhhaarig. Blätter gegenüberstehend oder zerstreut stehend, herablaufend, einfach ganzrandig oder drei- und selbst fiederspaltig. Blüthenstand gabelig, ebensträußartig in Wickeln endigend; die Blumen ziemlich groß, gelb oder röthlich.

Wie ich aus v. Schlechtendals Bemerkungen in Linnäa (Bd. 26) ersehe, soll diese Familie von Griesebach errichtet worden sein, während ich annahm es sei dieß von Endlicher geschehen, wie es auf der Tafel angeführt wurde. Von dem erstgenannten, wie von DeCandolle, werden diese Pflanzen den Jasmineen zugezählt. Endlicher führt als Hauptgrund der Absonderung die Anzahl der Samen eines Fruchtfaches, das Aussehen derselben und die Beschaffenheit der Keimblätter an. — Was neuerlich in einem der Werke über die Entdeckungsunternehmung der Vereinigten Staaten von der Verwandtschaft gesagt sein mag, kenne ich nicht, da mir nur davon die Abbildung einer Menodora bekannt geworden ist. — Die Anheftungsweise der Samen dürfte aber zu beachten sein.

Merkwürdig scheint der Wechsel und die Unbestimmtheit der Kelchtheile. Im Garten zu Halle hat einmal die B. pinnatifida sich lebend befunden; aus anderen Gärten ist mir darüber nichts bekannt geworden, ob eine Art cultivirt wird.

Man kennt 9 oder 10 Arten, welche bis auf eine in Amerika vorkommen. Dort finden sie sich in Mexiko, in der Argentinischen Republik und Bolivien; eine Art ist aus Südafrika bekannt.

Von ihren Eigenschaften kann nichts angegeben werden.

Gattungen.

Bolivaria, Cham. u. Schl. — Menodora, H. u. Bonpl.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Menodora africana.
„ 2. Blatt derselben, vergr.
„ 3. Blume derselben, von der Seite gesehen.
„ 4. Dieselbe von oben betrachtet.
„ 5. Die Blumenkrone aufgeschnitten und ausgebreitet.
„ 6. Frucht, vergr.
„ 7. Dieselbe nach dem Oeffnen.
„ 8. Same vom Rücken gesehen, mehr vergr.
„ 9. Derselbe von vorne gesehen.
„ 10. Derselbe im Querschnitt.
„ 11. Blume von Bolivaria integrifolia, nat. Gr.
„ 12. Die Krone davon geöffnet und ausgebreitet.
Fig. 13. Die Frucht nach dem Aufspringen.
„ 14. Same mit dem Arillus bedeckt.
„ 15. Derselbe nach Hinwegnahme des Arillus.
„ 16. Der Keim davon
„ 17. Theil des Ebenstraußes von Bolivaria robusta.
„ 18. Blume davon allein, etwas vergr.
„ 19. Die Blumenkrone geöffnet und ausgebreitet.
„ 20. Der Kelch nebst dem Stempel.
„ 21. Längsschnitt durch den Fruchtknoten, mehr vergr.

Fig. 1—10 nach Hooker ic. pl. rar. t. 586. Fig. 11—16 nach Chamisso u. Schlechtendal. Fig. 17—21 aus London Journal of bot. IV. t. t.

Oleaceae *Lindl.*

Oelbaumartige.

Endlicher Gen. pl. Ordo 130.

Flores hermaphroditi, nonnunquam diclines dioici v. monoici, plerumque tetrameri.

Calyx sepalis connatis lobatus v. dentatus, rarissime obsoletus, persistens.

Corolla hypogyna, sympetala lobis 4 ellipticis rotata v. tubulosa, rarius petalis pl. minusve solutis v. evanidis nulla; aestivatione saepe valvata; decidua.

Stamina 2 corollae sympetalae affixa cum ea alterna; filamenta plrq. brevissima, antherae quadriloculares, dorso medio incumbentes, connectivo conspicuo. Pollen ovatum, rimis 3 notatum.

Germen syncarpum, biloculare, stylo acuminato, stigmatibus 2 plerumque sagittato-lobatis, rarius indivisis. Ovula in loculis bina v. plura, anatropa, placentae centrali affixa ex eiusdem apice pendula.

Fructus drupaceus, baccatus, capsularis, v. samaroideus; bilocularis v. abortu unilocularis. Semina pauca v. unicum, testa tenui, albumine copioso. Embryo rectus, semine dimidio magisque brevior, cotyledonibus planis, radicula conspicua.

Arbores aut frutices; rami saepius oppositi plerumque gemma abrupte terminati. Folia opposita simplicia s. impari pinnata, denticulata v. integerrima; Pili foliorum atque ramorum iuniorum saepe radiatim composita. Inflorescentia terminalis v. axillaris, plerumque cymosa, corymbosa v. paniculata, bracteata, floribus conspicuis, coloratis v. albis saepe suaveolentibus.

Blüthen zwitterig, bisweilen eingeschlechtig zwei- oder einhäusig, meistens vierzählig.

Kelch mit verwachsenen Blättchen, gezipfelt oder gezahnt, selten verwischt, stehenbleibend.

Krone unterständig, verwachsenblätterig, mit 4 elliptischen Zipfeln, rad- oder röhrenförmig, selten mit mehr oder weniger gelösten Blättchen oder bei ganz verschwundenen fehlend; in der Knospenlage meist klappig; abfallend.

Staubblätter 2 an die verwachsene Blumenkrone befestigt und mit ihr abwechselnd. Träger meistens sehr kurz; Beutel vierfächerig, auf dem Rücken in der Mitte befestigt, mit deutlichem Mittelband. Blüthenstaub eiförmig, mit drei Ritzen bezeichnet.

Stempel verbunden, zweifächerig, mit zugespitztem Griffel, zwei meist pfeilförmig lappigen selten ungetheilten Narben. Eichen in den Fächern zu zweien oder mehreren, umgewendet, an dem mittelständigen Samenpolster angeheftet von der Spitze desselben herabhängend.

Frucht pflaumen-, beeren-, kapsel- oder flügelnußartig, zweifächerig oder durch Fehlschlagen einfächerig. Samen wenige oder einer, mit dünner Schale und reichlichem Eiweißkörper. Keim gerade, halb so lang oder weniger als der Same, die Blättchen flach, Würzelchen deutlich.

Bäume oder Sträucher, die Aeste häufig gegenständig meistens mit einer Knospe plötzlich geschlossen. Blätter gegenständig, einfach oder unpaarig gefiedert, gezähnelt oder ganzrandig. Die Haare der Blätter und jungen Zweige häufig strahlig zusammengesetzt. Blüthenstand end- oder achselständig, meist gabelrispig ebenstraußartig oder rispig, mit Deckblättchen versehen; die Blüthen ansehnlich, farbig oder weiß öfters wohlriechend.

Früher hatte man mit dieser Familie öfters die Jasmineen verbunden, und unterscheidet sie nun besonders durch die Deckungsweise der Blumenkrone und die Anheftungsweise der Eichen, wodurch im reifen Samen eine ganz entgegengesetzte Richtung des Keimwürzelchens bedingt ist. Als eine noch tiefer liegende Eigenschaft führt DeCandolle physiologische Erfahrungen an, indem das Pfropfen von Jasmineen und Oleaceen nicht gelingt, obwohl diese Versuche unter verschiedenen Gattungen der letzteren Erfolg hatten. Da aber solche Operationen in anderen Familien zwischen verschiedenen Gattungen ebenfalls nicht gelingen, scheinen sie mir nicht eine hinreichende beweisende Kraft zu haben.

Lindley bringt die Familie in die Gruppe der Solaneen, und wegen der „unsymmetrischen Blume", die als ursprünglich fünfblätterig erklärt wird, in eine ganz andere Verwandtschaft, nämlich in die der Primulaceen.

Der s. g. Habitus ist bei den Arten dieser Familie höchst verschieden und in morphologischer Hinsicht ist dieselbe dadurch sehr merkwürdig, daß in ihr eine Verkümmerung der Blumenkrone eintritt, wie solches bei den Verwachsenkronigen nicht leicht stattfindet. Ueber diese blumenkronlosen Arten, z. B. Fraxinus, haben daher auch schon sehr abweichende Ansichten sich gezeigt; es hat v. Martius die Eschen mit den Ahornartigen, Bunge mit den Rüsterartigen verbinden wollen. Agardh (Theor. syst.) sieht die Oleaceen für ursprünglich getrenntblätterige Pflanzen an und nähert sie den Rhamneen!

Die Unterschiede der Gattungen sind mitunter sehr künstlich oder nur durch das Herkommen giltig, z. B. zwischen Olea und Phillyrea. Die meisten Arten sind in warmen Ländern zu Hause. N. Amerika ist reich an Fraxinus-Arten. Einige kommen in N. Holland vor. Man kennt etwa 125 Arten. Davon gehören im Sinne der Neueren zu Fraxinus 45 und zu Olea 25.

Die bekannteste Nutzpflanze dieser Familie ist der Oelbaum: Olea europaea. Merkwürdig ist hier, daß das Fruchtfleisch derjenige Theil ist, in welchem das fette Oel sich bildet. Dieser Baum wird sehr alt und hat, wie auch mehrere andere Arten, ein sehr schönes dauerhaftes Holz. Die Rinde wird als Fiebermittel gerühmt. Auch fließt ein Gummi aus ihr, welches früher als Wundheilend bekannt war. Fraxinus Ornus ist wegen der Eigenschaft unter gewissen Bedingungen die s. g. Manna zu erzeugen, bekannt. Auch andere Arten können unter besonderen Umständen ebenfalls diesen Stoff bilden. Die Rinde von Fraxinus excelsior soll fieberwidrig sein, die Blätter purgiren, an dem Laub halten sich bei uns vorzugsweise die s. g. spanischen Fliegen auf. Syringa vulgaris hat ebenfalls fiebervertreibende Eigenschaften in der Rinde, welche das Lilacin bedingen soll. Im mittleren Frankreich wird diese Rinde häufiger als die Chinarinde angewandt.

Gattungen.

Trib. 1. Fraxineae Bartl. Fraxinus, Tourn. (Ornus, Pers. Fraxinaster, DC.). Trib. 2. Syringeae. Fontanaisea, Labill. Forsythia, Vahl. Nathusia, Hochst. Syringa L. Trib. 3. Oleinae. Olea DC. Tournef. (Gymnolea, Gml. Euolea DC.), Picconia, DC. Visiania. DC, Vellaua DC. Stereoderma, Blm. Myxoporum, Blm. Osmanthus, Lour. Phillyrea, Tournef. Ligustrum, Tournef. Trib. 4. Chionantheae, Chionanthus L. Nach Lindley gehören noch hierher: Tessandra, Miers. Mayeppa, Aubl. Boaria, A. DC. Chondrospermum, Wall. Tetrapilus, Lour.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Olea capensis, nat. Gr.
„ 2. Blumen von Olea latifolia, 3m. vergr.
„ 3. Solche von Olea europaea, 4m. vergr.
„ 4. Die Blumenkrone derselben aufgeschnitten und bei Hinwegnahme eines Staubbeutels ausgebreitet.
„ 5. Stempel derselben Pflanze.
„ 6. Blüthenzweiglein von Phillyrea latifolia, 8m. vergr.
„ 7. Eine Blume davon im Längsschnitt.
„ 8. Blüthenstaub, 120m. vergr.
„ 9. Ein Haar von Fraxinus von oben gesehen, 150m. vergr.
„ 10. Dasselbe im Längsschnitt.
„ 11. Frucht von Olea europaea var. culta.
„ 12. Dieselbe nach querdurchschnittener Fleischschichte, zeigt den Steinkern.
„ 13. Der Steinkern allein.
„ 14. Derselbe nebst dem Samen längs durchschnitten.
„ 15. Derselbe quer durchschnitten.
„ 16. Der Same allein, seitlich angesehen.
„ 17. Derselbe längs durchschnitten.
Fig. 18. Blume von Syringa vulgaris var. culta, längs durchschnitten, 3m. vergr.
„ 19. Frucht ders., im Beginn des Aufspringens, 1m. vergr.
„ 20. Blume von Fraxinus Ornus, 4m. vergr.
„ 21. Blüthenzweiglein von Fraxinus excelsior mit fruchtbarer Mittelblüthe und unfruchtbaren oder männlichen Seitenblüthen; 6m. vergr.
„ 22. Ein solches mit lauter unfruchtbaren Blüthen.
„ 23. Eine verkümmerte Zwitterblüthe.
„ 24. Blüthe von Fraxinus dipetala.
„ 25. Stempel von Fraxinus excelsior, nach der Breite längs durchschnitten.
„ 26. Derselbe der schmalen Seite nach durchschnitten, 8m. vergr.
„ 27. Frucht dieser Pflanze, nat. Gr.
„ 28. Dieselbe mit dem Samen nach der schmalen Seite durchschnitten; ½m. vergr.
„ 29. Dieselbe der breiten Seite nach durchschnitten, der Same aber nebst Stiel unverletzt.
„ 30. Dieselbe quer durchschnitten, 3m. vergr.
Fig. 1. nach Jacquin ic. pl. rar.

Loganiaceae *R. Br.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 131.

Flores hermaphroditi, pentameri vel tetrameri regulares.

Calyx liber foliolis in tubum connatis, aestivatione imbricatis, interdum bracteolis, pluribus auctus.

Corolla hypogyna sympetala tubo plus minusve elongato v. infundibuliformi lobis nonnunquam bifidis; aestivatione convolutiva v. valvata.

Stamina corollae tubo v. fauci inserta, limbi laciniis numero aequalia aut rarissima pauciora, iisdem alterna in flore decamero opposita. Antherae introrsae biloculares erectae v. incumbentes longitudinaliter dehiscentes.

Germen liberum, dimerum, biloculare v. spurie quadriloculare. Ovula plurima, rarissime solitaria peltatim inserta amphitropa vel erecta anatropa. Stylus simplex stigmate simplici.

Fructus varius nunc capsula bilocularis septicida vel septifraga placentis nonnunquam demum solutis, nunc drupaceus putamine duriori v. tenuiori mono- v. dispermo, v. baccaceus. Semina plurima rarius solitaria albuminosa saepissime peltatim inserta, compressa atque alata. Embryo rectus hilo introrso parallelus, vel rarissime hilo basilari orthotropus, cotyledonibus foliaceis radicula cylindrica.

Arbores v. frutices rarissime herbae, succo aqueo plerumque obnoxio. Folia opposita, petiolata, simplicia, stipulis nunc liberis nunc connatis munita vel petiolis margine tantum amplexicaulibus. Inflorescentia definita, nunc axillaris solitaria, racemosa vel corymbosa, nunc terminalis corymbosa v. paniculata. Flores saepius albentes, speciosi.

Blüthen zwitterig, fünf- oder vierzählig, gleichmäßig.

Kelch frei, die Blättchen in eine Röhre verwachſen, bei der Knoſpe übergreifend, bisweilen mit mehreren Deckblättchen geſtützt.

Krone unterſtändig, verwachſenblätterig, mit einer mehr oder weniger langen Röhre oder trichterförmig, die Lappen bisweilen zweiſpaltig; in der Knoſpe gedreht oder klappig.

Staubblätter auf der Kronröhre oder deren Schlund eingefügt, in gleicher Zahl mit deren Zipfeln, ſehr ſelten weniger, mit ihnen wechſelſtändig, bei der zehntheiligen Blume gegenſtändig. Die Staubbeutel einwärts gekehrt, zweifächerlig, aufrecht oder umgebogen, der Länge nach aufſpringend.

Fruchtknoten frei, zweizählig, zweifächerig oder ſcheinbar vierfächerig. Eychen zahlreich, ſehr ſelten einzeln ſchildförmig angeheftet doppelwendig oder aufrecht umgewendet. Griffel einfach mit einfacher Narbe.

Frucht verſchieden, bald kapſelartig zweifächerig wandſpaltig oder wandabreißend, mit bisweilen abgetrennten Samenpolſtern, oder ſteinfruchtartig mit härterer oder dün- dünneren Steinſchale und 1 bis 2 Samen, oder beerenartig. Samen zahlreich, ſelten einzeln, eyweißhaltig, meiſt ſchildförmig angeheftet, flachgedrückt oder geflügelt. Keim gerade dem nach innen gekehrten Nabel parallel oder ſehr ſelten bei grundſtändigem Nabel aufrecht, die Keimblätter dünn, das Würzelchen walzig.

Bäume oder Sträucher, ſehr ſelten Kräuter mit wäſſerigen meiſt giftigen Säften. Blätter gegenſtändig geſtielt, einfach, mit Nebenblättchen, welche bald frei bald miteinander verwachſen ſind, oder die Blattſtiele bilden am Grund einen den Stengel umfaſſenden Rand. Blüthenſtand begrenzt, bald achſelſtändig, einzelblüthig traubig oder ſcheindoldig, bald endſtändig ſcheindoldig oder rispig. Die Blumen häufig weißlich, anſehnlich.

Bei dieser Pflanzenfamilie zeigt es sich besonders auffallend wie die bisherige Art und Weise Familien zu begründen noch ganz ungenügend ist, weil man ohne Prinzip handelnd, solche fast immer blos nach dem s. g. natürlichen Gefühl aufstellt.

Die hierher gehörigen Pflanzen sind solche Mittelbildungen zwischen den Apocyneen und Rubiaceen, daß Endlicher selbst und A. Decandolle von ersteren gar keinen durchgreifenden Unterschied angeben, von letzteren aber viele derselben nur durch den freien Fruchtknoten unterscheiden kann. Lindley gibt in seinem neuesten Werke „Vegetable Kingdom" als Unterschied von den Apocyneen die Beschaffenheit der Narbe an, welche bei den Apocyneen meistens verdickt ist und eine eigenthümliche Drüsenbildung zeigt. Ferner unterscheiden sie sich meistens auch von den Apocyneen durch die Anwesenheit der Nebenblättchen, doch fehlen sie auch bisweilen, dann aber ist die klappige Knospenlage und der wässerige Saft unterscheidend. Die Deckung der Blüthenblätter ist nicht beständig, obwohl in manchen Gruppen charakteristisch.

Von Lindley, und neuerdings auch von Endlicher, wird die Gattung Spigelia ebenfalls hierher gerechnet, letzterer hatte sie früher nach Vorgang von Martius als eigene Familie aufgestellt.

Man kennt bereits gegen 160 Arten, welche diese Familie bilden; sie kommen in den tropischen Ländern aller Erdtheile vor, in Neuholland und Amerika verbreiten sich einige auch noch etwas nördlicher; ihre Gruppen halten sich meistens an bestimmte Länder und Floren.

Nicht leicht finden sich in einer andern Familie so viele heftige Giftpflanzen als bei dieser. Meistens ist es das Strychnin und Caniramin wodurch sie wirken. Diese Stoffe finden sich bald in der Rinde, besonders der Wurzeln, bald in den Samen. Von letzteren sind die des Strychnos Nux vomica unter dem Namen Krähenaugen schon lange bekannt; in geringen Gaben sind sie diuretisch, in stärkeren lähmend auf die Rückgraths-Nerven; die Rinde desselben ist die falsche Angostura; Strychnos toxicaria, woraus in Amerika das berühmte Gift: Ourari oder Wuraly bereitet wird, dient als kräftiges Sedativmittel. Aus der Wurzelrinde von Strychnos Tieute wird in Java das furchtbare Upas-Radja oder Tjettek bereitet und zu den Giftpfeilen gebraucht; es lähmt die absorbirenden Gefäße und nur die gewürzigen Zusätze sind reizend, das Antjar oder Pohon-Upas-Gift hingegen wirkt heftig erregend und auch ohne Zusätze stark reizend. Das früher gebräuchliche Schlangenholz wurde ebenfalls von mehreren Arten Strychnos genommen, meistens kam es von Str. nux vomica, dasjenige von Str. colubrina galt als das sicherste Mittel gegen den Biß gewisser Schlangen und war daher sehr kostbar. Das Holz von Str. ligustrina aus Timor hat ähnliche Eigenschaften und wirkt besonders auf die willkührlichen Bewegungsnerven. Die Samen von Ignatia amara aus Manilla wurden unter dem Namen Ignatiusbohnen in ähnlicher Art als die Krähenaugen angewendet. Die Samen von Strychnos potatorum „Klärungs-Nüsse" bewirken auf eine noch unbekannte Weise Verbesserung des unreinen Flußwassers, man reibt das Gefäß damit aus, worauf die Unreinigkeiten sich zu Boden setzen; sie sind eine allgemeine Waare in Indien. Von Strychnos Pseudo-China wird in Brasilien eine fieberwidrig wirkende Rinde, bei uns als Cortex Copalchi oder China de Mato, gesammelt. — Gardneria ovata hat einen gelben Milchsaft. Spigelia anthelminthica und marylandica sind wegen ihrer bittern Säfte Arzneimittel gegen Eingeweidewürmer. Potalia resinifera enthält ein wohlriechendes Harz; P. amara ist scharf bitter und brechenerregend.

Gattungen.

1. Gruppe. *Strychneae.* Strychnos L. — Gardneria Wall. — Antonia Pohl. — Labordia Gaudich.

2. Gruppe. *Loganieae.* Logania R. Br. — Geniostemma Forst.; Usteria Wild. — Fagraea Thbg.; Picropileus Blum.; Potalia Aubl.; Anthocleista Afzel. — Gaertneria Lan.; Pagamea Aubl.; Codonanthus Don.; Anabata W.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig der Fagraea lanceolata, $1/2$ verkl.
" 2. Blume der Logania pusilla, 3 m. vergr.
" 3. Blumenknospe der Logania floribunda, 10 m. vergr., um die Deckung zu sehen.
" 4. Pollen derselben, 120 m. vergr.
" 5. Fruchtknoten der Log. pusilla im Querschnitt, vgr.
" 6. Frucht derselben, vergr.
" 7. Die Samen daraus, noch am Samenpolster haftend.
" 8. Blüthenzweig der Antonia pilosa, vergr.
" 9. Eine Hälfte des Fruchtgehäuses, mit einigen Samen, vergr.
" 10. Same von der Anheftungsstelle aus gesehen.
" 11. Derselbe von vorn.
" 12. Zweig mit Blüthen des Strychnos Tieute, fast nat. Gr.
" 13. Blume desselben ohne Kelch, etwas vergr.
" 14. Kelch mit Stempel von demselben.
" 15. Der untere Theil des Fruchtknotens im Längsschnitt.
" 16. Fruchtknoten von St. ligustrina im Querschnitt, vergr.
Fig. 17. Samenknospe daraus, vergr.
" 18. Desgleichen von Coelostylis (zu den Spigelien gehörig).
" 19. Frucht von Str. ligustrina, nat. Gr.
" 20. Dieselbe im Querschnitt.
" 21. Same von Str. nux vomica von der Seite seiner Naht aus gesehen.
" 22. Derselbe im Längsschnitt der Fläche, mit dem Keim.
" 23. Derselbe im Längsschnitt der Dicke, wobei man das dicke Würzelchen und die dünnen Keimblätter sieht.
" 24. Grundriß von Fagraea.
" 25. Blume der Potalia resinifera, nat. Gr.
" 26. Frucht derselben im Querschnitt.
" 27. Dieselbe nach Entfernung der Samen eines Faches, um dieses zu bemerken.

Fig. 1, 12—20, 24 nach Decaisne in Rumphia. Fig. 2, 5, 6, 7 nach Ferd. Bauer in Endl. ic. gen. Fig. 8—11 nach Putterlick in Endl. ic. gen. Fig. 25—27 nach Martius in nov. gen. Fig. 3, 4, 21—23 nach der Natur.

Apocyneae *R. Br.*

Hundswürger.

Endlicher Gen. pl. Ordo 132.

Flores hermaphroditi, perfecti, plerumque pentameri rarissime 4meri.

Calyx liber, sepalis paullo coalitis plerumque parvis, rarius foliaceis, saepius intus squamularum v. ciliarum serie munitis.

Corolla hypogyna, sympetala, tubo plerumque longiusculo nunc infundibuliformi nunc cylindraceo ad insertionem staminum saepe inflata intusque pilosa, laciniae aestivatione contorta nonnunquam inaequilaterae obliquae etiamque basi nonnunquam appendicibus ligularibus auctae.

Stamina corolliflora, numero corollae laciniarum aequalia, saepe inclusa; filamenta plerumque brevia interdum superne dilatata, antherae haud raro elongatae, acuminatae et sagittatae tunc saepe lobis exterioribus polline destitutis, connectivo nonnunquam producto et effigurato; in aliis liberae erectae in aliis conniventes et inter se, et medio stigmati adhaerentes. Pollen liberum ellipticum.

Germen superum dimerum, carpophyllis distinctis v. connatis in his biloculare v. rarissime uniloculare, placentis tunc lateralibus, in illis biloculare; stylus unicus, carpidia connectens superne plerumque incrassatus et varie effiguratus saepe annulum membranaceum mentiens; stigma breve bifidum, v. rarius indivisum. Ovula plura v. rarissime solitaria, amphitropa v. anatropa.

Fructus saepissime follicularis altero autem folliculo saepe non evoluto, raro capsularis, baccatus v. drupaceus.

Blüthen zwitterig, vollständig, meistens fünfzählig, sehr selten 4zählig.

Kelch frei, die Blättchen schwach verbunden meistens klein, selten verbreitert, häufig an der Innenseite mit einer Reihe von Schüppchen oder Wimpern versehen.

Blumenkrone unterständig, verwachsenblätterig, meist mit ziemlich langer Röhre, theils von trichter- theils von walzenförmiger Gestalt, an der Anheftungsstelle der Staubfäden oft aufgeblasen und innerseits behaart, die Zipfel in gedrehter Knospenlage bisweilen ungleichhälftig schief, oder auch am Grund bisweilen mit blatthäutchenartigen Anhängseln versehen.

Staubblätter kronständig, von der Zahl der Zipfel der Krone, häufig eingeschlossen; die Träger meistens kurz, bisweilen abwärts verbreitert, die Staubbeutel nicht selten verlängert, zugespitzt oder pfeilförmig und dann gewöhnlich die äußeren Fächer ohne Blüthenstaub, bisweilen mit verlängertem od. besonders gestaltetem Mittelband; bei manchen frei aufrecht, bei anderen zusammenneigend und unter sich und in der Mitte an die Narbe verklebt. Blüthenstaub lose, elliptisch.

Fruchtknoten oberständig, zweizählig, die Fruchtblätter getrennt oder verwachsen, bei letzteren einfächerig oder selten einfächerig, die Samenpolster dann seitenständig, bei ersteren zweifächerig; Griffel einer, die Fruchttheile verbindend; oberwärts meist verdickt und verschiedenartig gestaltet, oft einen häutigen Ring bildend; die Narbe kurz zweispaltig oder seltener ungetheilt. Eychen mehrere oder höchst selten einzeln, halb- oder ganz umgewendet.

Frucht gewöhnlich balgartig, der eine der Bälge jedoch häufig nicht entwickelt, selten kapselartig, beeren- oder pflaumenartig.

Semina plerumque plura, compressa margineque membranaceo producto, ad chalazam saepius comata; albumen duriusculum nonnunquam parvum v. subnullum. Embryo rectus, cotyledones planae v. interdum convolutae radicula situ et directione varia.	Samen meistens zahlreich, zusammengedrückt und mit häutigem verlängertem Rande, am Eygrund meistens mit einem Haarschopf; das Eyweiß etwas hart, bisweilen klein oder fast fehlend Keim gerade, Keimblättchen flach oder bisweilen zusammengerollt, das Würzelchen von verschiedener Lage und Richtung.
Arbores v. frutices, ramis saepe volubilibus, rarius herbae perennes; succo in plerisque lacteo. Folia opposita, bina, terna v. quaterna, raro sparsa, simplicia integra, rarissime stipulis rudimentariis munita. Inflorescentia bracteata, varia: cymosa et corymbosa raro racemosa aut solitaria.	Bäume oder Sträucher, oft mit windenden Aesten, selten ausdauernde Kräuter; der Saft bei den meisten milchartig. Blätter gegenüberstehend, zu zweien, dreien oder vieren, selten wechselständig, einfach ganzrandig, höchst selten mit Spuren von Nebenblättchen versehen. Blüthenstand mit Deckblättchen begabt, verschiedenartig: gabelrispig und ebensträußförmig, selten traubig oder einzelblüthig.

Es ist bereits bei den Loganiaceen bemerkt, wie schwer es fällt, diese und die Apocyneen zu unterscheiden, welche daher jedenfalls zunächst verwandt sind. Aber auch die Asclepiadeen, mit welchen unsere Familie früher vereinigt war, stehen gewiß in naher Beziehung mit ihnen. Die nicht verklebten Zellen des Pollens, so wie die Bildung der Narbe und der Staubfäden unterscheiden beide Familien leicht. Den Gentianeen stehen die Apocyneen auch sehr nahe, doch sind hier die meist getrennten Früchte und der milchende Saft schon hinreichende Unterschiede.

Die Mannichfaltigkeit der Bildungen der Blumen und Früchte ist groß, weshalb mehrere Abtheilungen in der Familie nöthig werden. So haben die Carrisseen einen verwachsenen zweifächerigen Fruchtknoten und beerenartige Früchte; bei Allamanda ist der Fruchtknoten nur einfächerig, die Frucht kapselartig mit wandständigem Samenpolster. Die Ophioxyleen haben getrennte Fruchtknoten und saftige Früchte. Die eigentlichen Apocyneen zwar auch solche Fruchtknoten, aber häutige, selten schwammige Früchte, und je nach deren Gestalt oder nach Behaarung und Kahlheit der Samen macht man hier weitere Gruppen. Vierzählige Blüthen finden sich bei Leuconitis auf Sumatra. Urceola hat einen bis zu ⅔ der Länge des Fruchtknotens reichenden Becher.

Der erwähnte Milchsaft ist meistens scharf und bitter, er wirkt häufig Brechen und Durchfall erregend bei Manchen tödtlich. Bei vielen ist die Rinde sehr bitter oder auch adstringirend, bisweilen bilden sich in den Blättern Farbstoffe aus. Durch diese Eigenschaften sind viele Arten nutzbar und folgende, nach Lindley, die bemerkenswerthesten. Als die giftigste Pflanze dieser Familie ist schon lange Tanghinia venenifera auf Madagascar bekannt. Ein Samenkern, welcher einer Mandel gleicht, soll hinreichen, 20 Personen zu tödten. Von Cerbera Manghas wirken die Samen heftig Brechen erregend, der Milchsaft ist drastisch und die Blätter werden, wie auch die Rinde, in Java als Purgiermittel benutzt. Thevetia Ahovai aus Brasilien hat auch giftige Samen und Brechen erregende wie narkotische Säfte in der Rinde. Die Milch von Th. neriifolia ist gleichfalls giftig, die bittere Rinde aber dient in sehr kleinen Gaben als Mittel gegen Fieber. Das Holz dieser Pflanzen riecht widerlich und dient um Fische zu tödten. Auch die javanische Hasseltia arborea ist giftig. Der Milchsaft wird mit Honig gekocht gegen den Bandwurm gebraucht, veranlaßt jedoch leicht gefährliche Entzündungen. Mehrere Arten Plumeria liefern purgirende, bisweilen ätzendscharfe Milchsäfte.

Cameraria latifolia heißt der unächte Manchinellbaum, weil er jener schrecklichen Pflanze ähnlich wirkt. Eine Art Echites dient bei den Mandingos, um die Pfeile zu vergiften, mehrere andere sind narkotisch und scharf. Das schöne Nerium Oleander ist ebenfalls gefährlich; ein Absud der Blätter dient gegen Hautgrind, das Pulver des Holzes und der Rinde wird als Rattengift gebraucht, und wenn an die Zweige Fleisch gesteckt und gebraten wird, hat der Genuß schon tödtliche Folgen gehabt. Noch gefährlicher ist das N. odorum aus Ostindien. Weniger heftig wirkend und daher zum Arzneigebrauch dienlich sind unter anderen Apocynum androsaemifolium und cannabinum, deren Wurzel als Brech- und Schwitzmittel angewendet werden. Allamanda cathartica ist in ihrem Vaterlande Ostindien häufig wie bei uns Senna angewendet, und soll besonders bei Bleivergiftung nützlich sein. Die Wurzel von Rauwolfia nitida dient zu ähnlichen Zwecken. Manche Arten enthalten wenige oder keine so scharfen Bestandtheile, man gebraucht sie dann als Fiebermittel und selbst als Gewürze; so Ophioxylon serpentinum in Indien. Alyxia stellata hat eine gewürzhafte Rinde, welche bei chronischem Durchfall angewendet wird. Wrigthia antidysenteria, die sog. Conossirinde, ist adstringirend und fieberwidrig. Von Ichnocarpus (Apocynum) frutescens aus Ceylon dient die Wurzel als Surrogat

der Sarsaparilla. Alstonia scholaris und einige andere Carisseen aus Madagascar sind rein bitter. In Brasilien ist als ebenso bitter Hancornia pubescens bekannt. Unter den unschädlichen und nützlichen ist zu nennen die Tabernaemotana utilis, die sog. Hya-hya oder der Kuhbaum in Südamerika, dessen Milchsaft genossen wird. Selbst aus der viele giftige Arten enthaltenden Gattung Cerbera sind doch C. Odollam, lactaria und salutaris als nützlich bekannt. Mehrere dienen zur Gewinnung von Kautschuk, wie Collophora utilis und Cameraria lucida in Südamerika, Vahea gummifera auf Madagascar, Urceola elastica und Willugbeia edulis in Ostindien. Die Früchte mehrerer sind angenehm zu essen, wie z. B. die der letztgenannten Pflanze und der erwähnten Hancornia. Carissa carandas wird wie Corinthen benutzt, ähnlich auch eine Art Carpodinus, in Sierra Leone Pischamin genannt; anderwärts auch Carp. melodinus, monogynus und Car. edulis.— Wrigthia tinctoria enthält Indigo und wird zu dessen Gewinnung benutzt. — Holz dieser Pflanzen ist nur selten nutzbar. Das von Wrigthia coccinea ist leicht und zart, es wird zu den Palankins benutzt, und das von Wr. mollissima gebrauchen die Drechsler.

Nach Schomburgk hat Aspidosperma excelsum einen sehr merkwürdigen Stamm, welcher das Ansehen hat, als ob er aus mehreren schlanken Stengeln bestünde. An dem unteren Theil desselben bilden sich nemlich hohle Auswüchse, die von den Indianern für leicht zu bearbeitende Bretter und Ruder gebraucht werden. Tabernaemontana dichotoma (Divi Ladner) hat eine sehr einladend aussehende Frucht, welche nach der Sage die Einwohner von Ceylon, die ihr Land für das Paradies halten, für die damals verbotene Frucht ausgeben, die vor dem Sündenfall süß und unschädlich, seitdem aber bitter sein soll. — Viele sind mit sehr schönen Blumen begabt und daher Zierpflanzen.

Die meisten der fast 700 bekannten Arten sind in tropischen Ländern und vorzugsweise in Asien zu Hause, nur die Gattung Vinca und Apocynum geht bis in die kalten Gegenden. Mehrere Gattungen sind sehr reich an Arten, so hat Echites deren an 200, Tabernaemontana fast 100.

Gattungen.

Nach De Candolle Prodr.

Tribus I. Allamanda Linn., Chilocarpus Blum., Landolphia Pal., Willughbeia Roxb., Couma Aubl., Collophora Mart., Pacouria Aubl. — Tribus II. Craspidospermum Boj., Plectaneia P. Th., Maycockia DC., Hancornia Gom., Winchia A. Th., Vahea Lam., Ambelania Aubl., Carpodinus R. Br., Melodinus Forst., Bicorona DC., Leuconotis Jacq., Carissa Linn., Toxicophlaea Harv., Rauwolfia Blum., Ophioxylon Linn., Thevetia Linn. — Tribus III. Alyxia Br., Vallesia Ruiz et Pav., Hunteria Roxb., Kopsia Blum., Cerbera Linn., Tanghinia Pet., Ochrosia Juss., Voacanga Pet., Piptolaena Harv., Orchipeda Blum., Urceola Roxb., Bonafousia DC., Odontadenia DC., Peschiera DC., Tabernaemontana Plum., Conopharyngia Don., Malouetia DC., Condylocarpon Desf., Vinca Linn., Amsonia Walt., Rhazya Decaisne., Thyrsanthus Benth., Gonioma E. Mey., Cameraria Plum., Plumeria Tourn., Anisolobus DC., Aspidosperma Mart. — Tribus IV. Vallaris Burm., Lyonsia Br., Parsonsia R. Br., Balfouria R. Br., Beaumontia Wall. — Tribus V. Wrightia, Kixia Blum. — Tribus VI. Alstonia Br., Blaberopus DC., Adenium Roem. — Tribus VII. Haplophyton DC., Holarrhena R. Br., Alasia Pet., Isonema R. Br., Echaltium Wight., Christya Ward et Harv., Strophanthus DC., Nerium L., Neriandra Alph., Motandra DC., Pachypodium Lindl., Baissea DC., Heligme Blum., Thenardia Kunth., Haemadictyon Lindl., Prestonia R. Br., Chonemorpha G. Don., Rhynchospermum DC., Cercocoma Wall., Aganosma G. Don., Ichnocarpus R. Br., Forsteronia Mey., Apocynum Tourn., Pottsia Hook., Ecdysanthera Hook., Anodendron DC., Chavannesia DC., Robbia DC., Secondatia DC., Echites P. Brown., Laseguca A. DC, Dipladenia DC., Laubertia DC., Mascarenhasia DC., Skytanthus Meyen., Tayotum Blanco.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blühender Zweig von Tabernaemontana amygdalifolia.
„ 2. Blumenknospe von Lochnera (Vinca) rosea, etwas mehr als nat. Gr., zeigt die Knospendeckung.
„ 3. Blume derselben aufgeblüht; nat. Gr.
„ 4. Dieselbe im Längsschnitt, etwas vergr.
„ 5. Oberer Theil der noch ungeöffneten Blumenkrone und des Stempels nebst Narbe, im Längsschnitt, 8m. vergr.; der Griffel hat sich noch nicht so verlängert, daß die Narbe an die Staubbeutel herantritt.
„ 6. Ein Staubblatt von der Außenseite gesehen, 10m. vergr.
„ 7. Dasselbe von der Innenseite.
„ 8. Querschnitt des Staubbeutels, aus der Knospe, 20m. vergr.
„ 9. Ein solcher nach dem Aufblühen.
„ 10. Pollenzelle trocken, 120m. vergr.
„ 11. Dieselbe unter Wasser.
„ 12. Der untere Theil der Blüthe nach Hinwegnahme der Krone 8m. vergr., aa. die prismatischen Nebenstaubfaden (oder Drüsen) b. der Griffel.
„ 13. Der Fruchtknoten im Längsschnitt so, daß die Vereinigung der Griffel gesehen wird, 16m. vergr.
„ 14. Oberer Theil des Griffels nebst der Narbe, aus der Knospe; 10m. vergr. Die Narbe erleidet schnell eintretende Veränderungen des Ansehens, wie zum Theil aus Fig 4 bis 5 und hier ersichtlich ist.
Fig. 15. Unterer Theil des Griffels nebst den Fruchtknoten 10m. vergr.
„ 16. Einer der Fruchtknoten im Querschnitt.
„ 17. Griffel und Narbe von Nerium Oleander 8m. vergr.
„ 18. Fruchtknoten desselben und der untere Theil des Kelchs nach Hinwegnahme der Zipfel desselben, an deren Grunde die ligulaartigen Saftborsten aa. stehen.
„ 19. Der Fruchknoten im Querschnitt 16m. vergr.
„ 20. Eychen daraus 30m vergr.
„ 21. Der Staubblattkreis aus der Knospe, nach Hinwegschneidung der oberen und unteren Theile der Krone; 2m. vergr.
„ 22. Ein Staubblatt von innen gesehen; 5m. vergr. Bei a ist der Vorsprung und oberhalb desselben die Drüsenstelle wo die Verklebung mit der Narbe bei a statt hat.
„ 23. Ein herausgelöstes Kronblatt, von innen gesehen, zeigt bei a seine Mittellinie, bei b. den Ligularkranz; etw. vergr.
„ 24 Frucht (Beere) von Melodinus Baueri, nat. Gr.
„ 25. Dieselbe im Querschnitt.

Fig. 26. Frucht von Rauwolfia nitida.
" 27. Dieselbe nach Hinwegnahme der Fleischschichte, zeigt die 2 Steinkerne.
" 28. Ein Steinkern im Querschnitt, zeigt den Samenpolster.
" 29. Der Same.
" 30. Derselbe im Querschnitt.
" 31. Der Keim für sich.
" 32. Frucht von Vinca minor.
" 33. Dieselbe aufgesprungen.
" 34. Eine der Balgkapseln von der inneren aufgesprungenen Seite gesehen, nebst Samen.
" 35. Ein Same von der Außenseite, vergr.

Fig. 36. Derselbe von der Innenseite gesehen.
" 37. Derselbe im Längsschnitt, nebst dem Keim, etwas mehr vergr.
" 38. Same (mit Hautrand und ohne Eyweiß) von Aspidosperma macrocarpum; verkl.
" 39. Same von Echites scabra mit dem Haarschopf, vergr.
" 40. Grundriß von Nerium Oleander.

Fig. 1. nach Bot. Register. 24 und 25 nach F. Bauer in Endl. ic. gen. 26.—31. nach Gärtner d. fr. 32.—37. nach Spenner in Nees v. Es. gen. fl. germ. 38. nach Martius nov. gen. 39. nach Turpin in Labill. nov. caled.

Asclepiadeae *R. Br.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 133.

Flores hermaphroditi, regulares pentameri.

Calyx liber partitus v. fissus, aestivatione imbricata, basi introrsum saepius glandulis 5 v. 10 instructus, persistens.

Corolla hypogyna, sympetala, ex forma rotata ad campanulatum, ad tubulosam et urceolatam usque varians, petalis aestivatione contortis, imbricatis v. rarissime valvatis, staminum tubo plus minusve adnatis, in angulis nonnunquam denticulatis vel appendiculatis.

Stamina 5 imae corollae inserta ejusdemque petalis alterna, filamenta complanata rarissime libera, in tubum (Gynostegium voc.) connata; extus in appendices forma maxime variabiles (nectarium voc.) producta, connectivum supra prominens membranaceum; antherae introrsae loculorum conflatu plq. biloculares, valvis evanescentibus vix rimis dehiscentes. Pollen loculi cu-

Blüthen zwitterig, gleichmäßig, fünfzählig.

Kelch frei, getheilt oder gespalten, an der Knospe übergreifend, am Grund innen mit 5 oder 10 Drüsen versehen, stehen bleibend.

Blumenkrone unterständig, verwachsenblätterig, von der radförmigen bis zur röhrigen und krugförmigen wechselnd, die Blättchen an der Knospe gedreht, übergreifend od. sehr selten klappig, mit der Röhre der Staubfäden mehr oder weniger verwachsen, in den Winkeln bisweilen mit Zähnchen oder Anhängseln versehen.

Staubblätter 5 am Grund der Blumenkrone eingefügt und mit deren Blättchen wechselständig, die Fäden flach, sehr selten frei, in eine Röhre (Stempelhaube gen.) verwachsen; außen in sehr verschieden gestaltete Anhängsel (Honigwerkzeug genannt) verlängert, das Mittelband ist oben hervorragend häutig; die Beutel nach innen gekehrt, durch Zusammenfließen der Fächer meist zweifächerig. Der Pollen eines jeden Fa-

jusvis conglutinatum in massam plq. clavatam (pollinarium dictam), ex loculo integre detractibilem. Granula singula subglobosa, rarius libera quaternatim cohaerentia.

Germina 2, basi plerq. libera, stylis distinctis superne incrassatis instructa et in corpus angulare capitiforme v. patellare conflata; ad angulorum regionem superiorem corpuscula cartilaginea obscure colorata per paria opposita, corollae opposita existunt, ex quibus fila duo gelatinosa prodeunt et pollinaria protrahunt ita ut quodvis corpusculum pollinaria 2 gereret quae loculis antherarum propinguarum attinent. Stigma ad apicem stylorum infra capitulum, indefinitum. Ovula plura parietalia anatropa, pendula, ad micropylen mox pilosa, forma variabili.

Fructus follicularis, placenta soluta, saepe geminus v. unus amborum abortiente, dum duo plerumque divaricati, laeves, rarius erecti v. echinati. Semina albumine carnoso instructa, compressa, intra pericarpium plq. deorsum imbricata, ad micropylen coma sericeo fructus apicem spectante instructa, saepe subalata. Embryo rectus, cotyledonibus planis, radicula conspicua.

Frutices v. herbae lactescentes nunc volubiles, nunc carnosae. Folia opposita, bina rarius plura, v. alterna, [in caulibus succulentis rudimentaria v. aculeiformia], integerrima, basi nonnun-

ches ist in eine Masse verklebt, meist von keulenförmiger Gestalt (Pollinarium gen.) u. aus dem Fach unverletzt herausziehbar. Die einzelnen Zellen sind ziemlich kugelig, selten frei und zu vieren beisammen hängend.

Stempel 2 am Grund frei und mit getrennten Griffeln, oben sind sie verdickt u. in einen 5eckigen kopf- oder schüsselförmigen Körper verschmolzen; an der oberen Gegend der Ecken sind knorpelige dunkelfarbige Körperchen paarweise angeheftet den Kronblättern gegenüberstehend, aus welchen zwei gallertartige Fäden hervorkommen, welche die Pollenmassen herausziehen, so daß jedes Körperchen 2 solche Massen trägt welche den Fächern der benachbarten Staubblätter angehören. Die Narbe ist am Ende der Griffel unter dem Köpfchen befindlich, unbegrenzt. Eychen mehrere, seitenständig umgewendet, hängend, am Keimloch bald Haare entwickelnd, von Gestalt verschieden.

Frucht balgkapselartig, mit abgelöstem Samenpolster, oft zu zweien oder eine der beiden verkümmert, wenn zwei, meist ausgespreitzt, glatt, selten aufrecht oder stachelig. Samen mit fleischigem Eyweiß versehen, zusammengedrückt, in der Fruchthülle meist nach abwärts über einander gelegt, am Keimloch mit seidenartigen Haaren versehen, welche nach der Spitze der Frucht hin gerichtet sind, oft etwas geflügelt. Keim gerade, mit flachen Blättchen und deutlichem Würzelchen.

Sträucher oder Kräuter mit Milchsaft, bisweilen kletternd oder fleischig. Blätter gegenständig, zu zweien, selten zu mehreren oder wechselständig, ganzrandig ungetheilt, am Grund bisweilen mit Borsten zwi-

quam setis interpetiolaribus stipulas mentientibus munita. **Inflorescentia** bracteata, saepe extra-axillaris v. in ramulo proprio aphyllo (Hoya), indefinita (bostrychina), saepius umbellam corymbum v. racemum referens. Flores saepius odorati, parvuli.

schen den Blattstielen versehen, welche an Nebenblättchen erinnern, bei den saftigen Stengeln verkümmert oder stachelförmig. **Blüthenstand** mit Deckblättchen versehen, oft außer dem Blattwinkel stehend, oder auf einem eigenen blattlosen Zweiglein (Hoya), unbegrenzt (schraubelartig) oft eine Dolde, Ebenstrauß oder Strauß bildend. Die Blumen öfters riechend, klein.

Es ist wohl kein Zweifel, daß mit dieser höchst merkwürdigen Familie die Apocyneen zunächst verwandt sind, wenn auch Lindley neuerlich wie in mehreren anderen Fällen diese anerkannte Verwandtschaft nur eine analoge nennt und diese beiden Familien sogar in zwei verschiedene seiner Gruppen bringt; wahrscheinlich weil noch die irrigen Annahmen von organischer Verbindung der Narbe mit den Staubbeuteln, und von der wahren Narbenstelle hinderlich sind. Es ist allerdings ungewöhnlich, daß auf ein einziges und scheinbar so geringes Verhältniß wie die Bildung des Pollens und der Narben ein Unterschied für Familien beruhen soll, allein es entsteht doch so ein sicher geschlossener Formenkreis welcher auch noch durch andere gleichheitliche Verhältnisse zusammengehalten ist.

Die Kleinheit der Organe und die ungewöhnliche Ausbildung der Staubblätter haben lange Zeit das richtige Verhältniß nicht erkennen lassen, und bis es zur jetzigen Klarheit kam sind viele Schriften darüber erschienen, ja mehrere geben die Darstellung noch jetzt unrichtig. F. Bauer hat zuerst 1805 und dann R. Brown 1809 und 1831 die Bildungsgeschichte der Staubblätter verfolgt und sie auch zum größten Theil aufgeklärt, auch hat Brongniart 1831 sowohl jene als die Befruchtungsgeschichte vortrefflich beobachtet.

Der Unterschied von den Apocyneen beruht auf dem verklebten Pollen, den verwachsenen Staubfäden und der eigenthümlichen Narbe. Auch beweisen gewisse s. g. Uebergänge dieses Zusammengehören, denn es giebt Arten unter den Asclepiadeen mit freien Staubfäden und schmaler Narbe, so wie Apocyneen, welche Anhängsel an den Staubbeuteln und große Narben haben an denen jene mit Gewalt anhängen. Lindley nimmt auch als Grund obiger Trennung an, es herrsche bei den Asclepiadeen die Tendenz ein geringes Sameneyweiß zu bilden, bei den Apocyneen die für ein reichliches; bei solchen Gründen, einer untergelegten Tendenz, geht aber alle Sicherheit verloren.

Die Art der Befruchtung war besonders dadurch lange unerkannt, und wurde es erst durch Brongniart, daß man die 5 braunen Körper welche durch eine Schleimaussonderung an der kopfförmigen Verdickung des Griffelendes entstehen, für die wirklichen Narben ansah. Wie sollten aber 5 Narben sich zu 2 Stempeln verhalten? Wir sehen ja auch anderwärts viele Staubbeutel gleichsam vergeblich, wenn nur eine oder wenige Narben da sind; so sind es auch hier nur 2 Narben welche aber, nicht wie sonst, befruchtet werden können, sondern müssen, weil die feste Stellung der Pollenmassen es bedingt.

In der Ausbildung der Auswüchse des Connectivs oder des Rückens der Staubfäden herrscht eine so erstaunliche Mannichfaltigkeit, daß viele Gattungen durch sie charakterisirt werden. Man hat diese oft gar wunderlich gebildeten Theile früher für eine Art innerer Blume oder s. g. Nectarien gehalten und beschrieben (z. B. bei Centrostemon, Decanema, Stapelia), weil sie bisweilen blattähnlich und sehr groß werden.

Eben so merkwürdig ist es, daß in einer Gruppe dieser Familie, nämlich den Stapelien, der eigentliche blattlose Habitus mit fleischigen Stengeln auftritt, welcher so lebhaft an die Cactus erinnert; die Blattstellung und, wiewohl weniger, der Milchsaft, weil solchen auch die ähnlichen Euphorbien haben, nebst der Beschaffenheit der Dornen, lassen solche Formen unterscheiden. Jener Milchsaft ist in eigenthümlichen bastförförmigen Zellen befindlich und häufig sehr scharf.

Die Blumenkrone ist ebenfalls sehr vielgestaltig, bald sehr klein wie an manchen Tylophora-Arten, bald sehr groß bei Stapelia-Arten, bald ganz kurzröhrig bei Cynanchum, bald langröhrig und eigenthümlich gestaltet wie in Ceropegia, oder glockenförmig an Stapelien. Grüne Blumen kommen bei Gonolobus vor, bei Stapelien haarige und düster violettbraun gefärbte oder scheckige. Sehr merkwürdig sind die Schlauchblätter bei Dischidia, welche zugleich neben gewöhnlichen auftreten.

Der scharfe Saft mehrerer macht sie theils medizinisch, theils ökonomisch anwendbar, oder zeichnet sie als Giftpflanzen aus; er verursacht meist Erbrechen oder Würgen, oder hat diaphoretische und diuretische Eigenschaften. Die bemerkenswerthesten sind in erster Hinsicht Secamone emetica und Tylophora asthmatica. Die andere Wirkung zeichnet Ascl. decumbens in Nord-Amerika aus, und selbige ist zugleich purgativ; die Tylophora macht auch Schweiß mit Ausnahme am Kopfe. Die Wurzel ist scharf und dient den englischen Aerzten auf Coromandel als Ersatz der Ipecacuanha. Aehnlich ist es mit Sarcostemma glaucum die s. g. Ipecacuanha von Venezuela. — Früchte sind bisweilen saftig und eßbar, so von Ceropegia edulis? Oxystelma (Periploca L.) esculentum in Indien, die Stengel von Sarcostemma Forskolianum und S. stipitaceum (Rideh.) im gl. Arabien. Der Kuhbaum von Ceylon (Kiriaghuna) Gymnema lactiferum, giebt eine genießbare Milch. Wurzel und junge Triebe von Hoya viridiflora sollen expectorirend sein. Asclepias tuberosa ist in Nord-Amerika als gelindes Abführmittel und Diaphoreticum ohne weitere Wirkung auf die Lungen ein Volksheilmittel gegen verschiedene Störungen der Thätigkeit der Eingeweide. Die Asclepias curassavica heißt wilde Ipecacuanha und wird von den Negern Westindiens in Abkochung als Brechmittel benutzt. Cynanchum acutum, dessen Milchsaft unter dem Namen Scammonium von Montpellier vorkommt, ist drastisch, etwas weniger unser Cyn. Vincetoxicum. Daß die Blätter von Solenostemma Arghel in Nubien und die von Gomphocarpus fruticosus in Syrien eben so wirken, ist bekannt und solche werden daher den Sennesblättern als Verfälschung beigemengt. Die Milch von Periploca graeca ist sehr scharf, diejenige von Gonolobus macrophyllus wird von den Indianern Nord-Amerikas zur Vergiftung der Pfeile angewendet.

Von Calotropis gigantea wird in Indien Wurzel und Rinde, vorzüglich aber die eingetrocknete aromatische, dem Opium ähnliche Milch, unter dem Namen Afund, Yerkund oder Mudar, als kräftiges Purgir- und Brechmittel angewendet, oder auch als umstimmendes Mittel bei Gicht, Syphilis und Elephantiasis, so wie gegen Schlangenbiß und Fieber gebraucht. Die Blätter sollen eine Art Manna aussondern. Die Wurzel von Hemidesmus indicus (Rad. Nannari) wird in Indien vielfach in Form von Syrup, als Ersatz der Sarsaparill gebraucht und hat vorzüglich diuretische Kräfte. Manche Arten enthalten Kautschuk, so soll das K. von Penang von Cynanchum ovalifolium abstammen. Der Bast mancher Art ist vortrefflich als Bindematerial, besonders ist Marsdenia tenacissima in Indien bekannt; auch ist dort Orthanthera viminea vielfach statt Hanf angewendet. Welche Art im römischen Alterthume so benutzt wurde ist ungewiß, aber daß es geschah, wies Schleiden nach, welcher im Bindfaden eines pompejanischen Gefäßes, die charakteristischen Bastzellen noch erkannte. Marsdenia tinctoria aus Silhet und Gymnema (Bidaria Endl.) tingens Wyte in Magadha enthalten Indigo. Das Gymnema sylvestre ist merkwürdig dadurch, daß es dem Zucker zugesetzt, dessen Geschmack aufhebt. Secamone Alpini giebt ein Scammonium Antiochium. Am Cap der guten Hoffnung wird die Wurzel von Gomphocarpus crispus und Xysmalobium undulatum als diuretisches Mittel gebraucht.

Manche Arten sind Zierpflanzen, oft durch sonderbare Gestalt und düstere Farbe ausgezeichnet, wie mehrere Hoya, Oxypetalum (Tweedia) coeruleum, pulchrum u. a. Calotropis gigantea, Sarcostemma; Pterostelma, hat eine Art Schmetterlingsblume, Pergularia ist sehr wohlriechend und viele der großblumigen sonderbaren Stapelien des Cap. der guten Hoffnung riechen wie faulendes Fleisch.

Es sind jetzt etwas über 1000 Arten bekannt geworden. Die meisten derselben gehören der heißen Zone an und vorzüglich ist Afrika reich daran; es finden sich auch gerade hier und zwar besonders an dessen Südspitze jene merkwürdigen Stapelien, eine einzige dieser Gruppe (Apteranthes) kommt auch auf der Insel Lampedusa bei Sicilien vor. In Ostindien und im nördlichen Neuholland sind andere Arten und es ist die Familie reichlich vertreten. In Amerika findet man sie besonders jenseits des Aequators. In den nördlichen Ländern sind sie spärlich und nur durch die Gattungen Cyannchum und Asclepias vertreten.

Gattungen.

I. Periploceae. Cryptostegia RBr. — Periploca L. — Hemidesmus RBr. — II. Secamoneae. Secamone RBr. — Toxocarpus W. et A. — III. Asclepiadeae verae. a) Astephanus. — Microloma RBr. Glossonema Dcs. — Metastelma RBr. — Tweedia Hk. et A. — Sacrostemma RBr. — Decanema Dcs. — Ditassa RBr. — Cynanchum RBr. — Cynoctonum E. Mey. — Vincetoxicum Mnch. — Solonostemma Hn — b) Kanahia RBr. — Sonninia Rchb. — Oxypetalum RBr. — Calotropis RBr. — Pentatropis RBr. — Oxystelma RBr. — Gomphocarpus RBr. — Acerates Endl. — Asclepias L. — Gonolobus Rich. — c) Sarcolobus RBr. — Gymnema RBr. — Tylophora RBr. — Hoya RBr. — Asterostemma Dcs. — Marsdenia RBr. — Dischidia RBr. — Stepha-

Gentianeae *Juss.*

Enzianartige.

Endlicher Gen. plant. Ordo 134.

Flores hermaphroditi, penta- et tetrameri, raro 6meri.

Calyx liber sepalis 5, 4 v. 6 plus minus connatis, nunc tubulosus nunc hinc fissus, nunc lobis subliberis partitus, aestivatione plerumque valvata, post anthesin persistens.

Corolla hypogyna sympetala, partium numero calycem aequante, plus minus partita, nunc longe tubulosa limbo campanulato nunc rotata partibusque subliberis fere stellata, sinubus saepe appendicibus v. tubo squamis aucta; aestivatio sinistrorsum contorta marginibus in nonnullis induplicativis.

Stamina tot quot calycis foliola v. rarissime uno alterove abortivo, tubo corollae inserta, plerumque exserta; filamenta cylindrica v. dilatata, antherae angustae nonnunquam inter se paullo cohaerentes, rima longitudinali apertae. Pollen ellipticum tririmosum.

Germen e carpophyllis 2, unitum, stylo nunc abbreviato nunc elongato superne saepe diviso; stigma bilamellosum; loculus unicus, valvulis introflexis nonnunquam semibilocularis, placentis ergo parietalibus; ovula anatropa, plura, parvula.

Fructus capsularis, rarissime subbaccatus, septicidus, calyce tectus. Semen testa plerumque tenerrima, nonnunquam in alam v. marginem producta, rarius crustacea dura; albumen copiosum subcorneum. Embryo rectus cylindricus, axilis, radicula crassiuscula, cotyledones breves.

Blüthen zwitterig, fünf- oder vier-, selten sechszählig.

Kelch frei aus 5, 4 oder 6 Blättchen mehr oder weniger verwachsen, bald röhrig bald auf einer Seite gespalten, oder auch aus fast freien Zipfeln getheilt, in der Knospe meist klappig deckend, nach der Blüthenzeit stehenbleibend.

Krone unterständig, verwachsenblätterig, in der Zahl der Theile mit dem Kelch gleich, mehr oder weniger getheilt, bald langröhrig mit glockigem Saum, bald radförmig und mit fast freien Theilen fast sternförmig, die Buchten öfters mit Anhängseln oder die Röhre mit Schuppen versehen; Knospenlage links gedreht, bisweilen mit einwärts geschlagenen Rändern.

Staubblätter so viele als Kelchblättchen oder sehr selten eines und das andere verkümmert, der Röhre eingefügt meist hervorragend; Träger walzlich oder verbreitert, Beutel schmal, bisweilen etwas miteinander verbunden, durch ein Längsspalte aufspringend. Blüthenstaub mit 3 Ritzen versehen.

Stempel aus 2 Fruchtblättern, verbunden, der Griffel bald kurz bald lang, oberwärts öfters getheilt, die Narbe mit 2 Platten; ein einziges Fach durch einwärts gebogene Klappen bisweilen halb zweifächerig, daher die Samenpolster wandständig; Eichen umgewendet, zahlreich, klein.

Frucht kapselartig, sehr selten etwas beerenartig, scheidewandspaltig, vom Kelch bedeckt. Samen meist mit sehr zarter Schale, welche bisweilen in einen Flügel oder Rand verlängert ist, selten rindenartig hart; Eiweißkörper reichlich, etwas hornig. Keim gerade, walzlich, in der Mitte, das Würzelchen ziemlich dick, die Blättchen kurz.

Herbae v. suffrutices raro frutices, glabrae. Folia opposita basi saepe vaginantia, breve petiolata, simplicia integerrima, raro sparsa disticha longeque petiolata, rariusve trifida. Inflorescentia plerumque terminalis rarius lateralis, cymosa v. uniflora bracteis bracteolisque aucta, rarissime racemosa v. e bostryche fasciculata. Corollae saepe speciosae intense coloratae, luteae, rubrae, coeruleae.

Kräuter oder Stauden, selten Sträucher, ohne Behaarung. Blätter gegenständig, am Grund öfters scheidig, kurz gestielt, einfach, ganzrandig, selten zerstreut, zweizeilig und lang gestielt, oder seltener dreispaltig. Blüthenstand meist endständig, seltener seitlich, gabelig oder einblumig, mit Trag- und Vorblättchen versehen, selten traubig oder aus Schraubeln büschelig. Blumen oft ansehnlich, lebhaft gefärbt, gelb, roth oder blau.

Ueber das Zusammengehören der auch hier einander folgenden Familie findet sich fast bei keinem Autor ein Zweifel; um so mehr ist aber eine scharfe Unterscheidung nicht leicht. Von den Apocyneen, welche jedenfalls zunächst in Betracht kommen, sind die Enzianartigen hauptsächlich verschieden durch die freien Staubbeutel und die verbundenen Stempeltheile, dann durch die niemals haarschopfigen Samen und die wässerigen, nicht milchigen Säfte. Allein die Loganieen haben vieles mit beiden gemein, wie dort angeführt ist, und dann bleibt für unsere Familie nur der Mangel der Nebenblättchen, weßhalb von Vielen die Gattung Spigelia hierher gezogen wird, die aber durch ihre Narbe sich wiederum entfernt. Da jedoch die Apocyneen auch von Lindley als die nächst Verwandten anerkannt werden, ist es um so auffallender, daß dieser Autor die Apocyneen, welche man früher gar nicht von jenen trennte, nun in eine ganz andere Reihe verweist, und zwar nur wegen des Keimes, welcher im Verhältniß zum Samen hier größer sein soll als bei den Apocyneen. Zu solchen Ergebnissen führt die Einseitigkeit der Merkmale gegenüber der Totalität des Typus! Was übrigens dort (aus Martius entlehnt) noch von der Stellung der Fruchtblätter gesagt ist, muß als unrichtig bezeichnet werden.

Die Familie theilt sich in 2 sehr ungleiche Hälften, sowohl in Bezug auf den Reichthum von Arten als in morphologischer Hinsicht, und selbst in der Lebensweise. Die größere Reihe der eigentlichen Enzianartigen hat eine Menge von Gattungen, welche einander ähnlich und daher nur sehr künstliche sind, ja selbst die 4 Gruppen, unter welche sie der neueste Monograph Griesebach bringt, stützen sich auf geringfügige Verhältnisse. Solche sind die Ausbildung oder Unterdrückung des Mittelbandes der Staubbeutel, die Anwesenheit oder der Mangel eines Griffels und die mehr oder weniger deutliche Abgrenzung der Narbe. Dessenungeachtet bildet sich noch eine Menge von Verschiedenheiten aus, welche den Blumen oft sehr deutliche Kennzeichen verleihen und ihnen zum Schmuck gereichen. Solche sind die mannigfachen Falten und Drüsen oder schuppen- und haarförmigen Fortsätze ihrer Oberfläche, und die Eigenthümlichkeit der Blüthenstände. Unsere Cicendia (Exacum DC.) pusilla bietet öfters Exemplare dar, welche nach Bildung von wenigen kleinen Blattpaaren äußerst schnell in die Blüthe endigen und wegen des Mangels von Zweigbildung als Beispiel höchst einfachen Wuchses merkwürdig sind. Aus der Gattung Voyria, in Guiana, haben mehrere kleine Arten keine Laubblätter sondern, wie Orobanchen, gelbbraune Schuppen und einen knolligen Erdstock; sie werden für parasitisch gehalten. Die kleinere Gruppe der Bitterkleeartigen hat so viel Ausgezeichnetes, ja Abweichendes, daß man sie ohne nähere Untersuchung nicht hiezu rechnen möchte. Die den Nymphäen ähnlichen Blätter unserer Villarsia und die in der Familie einzig dastehende Blattform von Menyanthes sind, nebst deren kriechenden Wuchs und den zarten Blumen, genügende Merkwürdigkeiten, deren genauere Betrachtung lehrreich ist.

Ein eigener Bitterstoff findet sich in sehr vielen Pflanzen dieser Familie, aber außerdem fast keine andere bemerkenswerthe Eigenschaft. Wegen des ersteren sind von jeher viele Arten als s. g. stärkende und fieberwidrige Arzneimittel benutzt worden, und da sie in allen Ländern vorkommen, findet man auch eine Menge von darauf bezüglichen Angaben. Bei uns wird die Wurzel von mehreren größeren auf den Alpen wachsenden Arten gesammelt, nämlich in westlichen Gegenden von Gentiana lutea, und purpurea in den östlichen von G. pannonica und punctata, und gilt als ein vorzügliches Verdauungsstörungen beseitigendes Mittel. Diese Wurzeln enthalten zugleich Zucker, so daß selbst ein Alkohol daraus gewonnen wird, welcher noch einige flüchtige Stoffe enthalten mag, die ihn zu einer Hausarznei machen. Die kleineren Arten verschiedener Gegenden G. amarella cruciata u. a. benutzt man nur hie und da als Ersatzmittel für jene genannten. Agathodes Chiraita aus den Himalayaländern, zeichnet sich durch seine besonders reine Bitterkeit ohne Beigeschmack aus. G. Saponaria, Catesbaei, u. a. dienen in N. Amerika zu ähnlichen Zwecken. In Südamerika sind dafür Lysianthus pendulus, Tachia gujanensis, Callopisma perfoliatum u. a. Stellvertreter. Erythraea Centaurium, die liebliche Hainpflanze, verdankt ihren Namen „Tausendguldenkraut" den Eigenschaften, deren Werth jetzt so sehr gesunken ist; doch bildet sie noch immer einen Handelsartikel. Sabbatia angularis und andere aus Nordamerika dienen dort in ähnlicher Weise. Menyanthes trifoliata, weit verbreitet in Europa, Sibirien und N. Amerika, hat einen alten Ruf als fiebervertreibendes und magenstärkendes oder auch diaphoretisches Mittel. Frazera Waltheri aus Nord-Amerika liefert eine dicke

bittere Wurzel, welche aber in frischem Zustand auch Brechen und Durchfall erregen soll. Mehrere dieser bittern Pflanzen sollen bisweilen dem Bier statt des Hopfens zugesetzt werden.

Man kennt nach Griesebach, in De Candolle's Prodromus (1845) 460 Arten, jetzt wahrscheinlich etwas über 500. Die Familie hat ihre Vertreter in den heißesten wie in den kältesten Gegenden, und gerade die Gattung Gentiana gehört zum großen Theil zu den s. g. Alpenpflanzen; sie finden sich eben so als bei uns auch im Himalaya bei 16,000' Höhe, wie auf den Anden, und dennoch sind sie, wie J. Hooker bemerkt, nicht Polarpflanzen, welche in andern Fällen jenen Höhen und nördlichen Breiten gemeinschaftlich zukommen.

Sie sind Freunde des Lichtes und der Feuchtigkeit, wie Endlicher sagt, und finden sich daher auch nicht in Wäldern oder Sandhaiden, sondern auf den Wiesen und Abhängen der Gebirge oder in Hainen. Fast $^2/_3$ gehören den wärmeren Gegenden an. Die Gattung Gentiana hat über 150 Arten, Lysianthus etwa 40, Exacum und Erythraea einige 20, Swertia, Ophelia und Limnanthemum, fast eben so viele; die meisten andern aber hat man auf nur wenige, 1 bis 3 Arten, begründet.

Gentiana prostrata kommt in Kärnthen wie im Altai vor, in dem Felsengebirge Nord-Amerika's und am Ostabhang der Anden, am Meeresstrand der Magellansstraße, des Vorgebirgs der guten Hoffnung und der Behringsstraße.

Gattungen.

Nach De Candolle Prodromus.

Trib. I. **Gentianeae.** Subtrib. 1. Chironieae. Chironia, L. Orphium, E. Mey. Plocandra, E. Mey. Gyrandra, Grisb. Exacum, L. Lapithea, Grisb. Subtrib. 2. Chloreae. Dejanira, Cham. Sch. (Callopisma, Mart.) Sabbatia, Ad. Eustoma, Don. Zygostigma, Grisb. Sebaea, R. Br. Lagenias, E. Mey. Belmontia, E. Mey. Exochaenium, Grisb. Schübleria, Mart. Apophragma, Grisb. Erythraea, Ren. Cicendia, Ad. Microcala, Lk. Orthostemon, R. Br. Pladrea, Roxb. Canscora, Lam. Slevogtia, Rchb. Enicostema, Blm. Coutubea, Aubl. Schultesia, Mart. Ixanthus, Grisb. Chlora, Ren. Subtrib. 3. Lisiantheae. Hockinia, Gardn. Pagaea, Grisb. Irlbachia, Mart. Lisianthus, Aubl. (et Helia, Mart.) Leiothamnus, Grisb. Symbolanthus, Don. Tachia, Aubl. Prepusa, Mart. Tachyadenus, Grisb. Leianthus, Grisb. Voyria, Aubl. Subtrib. 4. Swertieae. Gentiana, Tournef. Eudoxia, D. Don. Crawfurdia, Wall. Tripterospermum, Blm. Centaurella, Mich. Pleurogyne, Eschh. Anagallidium, Grisb. Stellera, Turcz. Ophelia, D. Don. (incl. Agathodes, Don.) Exadenus, Grisb. Halenia, Borkh. Frasera, Walt. Swertia, L.

Trib. II. **Menyantheae.** Villarsia, Vent. Menyanthes, Tournef. Limnanthemum, Gml. Glyphospermum, D. Don.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Obertheil des blühenden Stempels der Gentiana asclepiadea, verkleinert.
„ 2. Theil eines Stockes der Gentiana verna, nat. Gr.
„ 3. Exacum filiforme, im blühenden und fruchttragenden Zustand, nat. Gr.
„ 4. Blume von Gentiana ciliata, nat. Gr.
„ 5. Dieselbe im Knospenzustande.
„ 6. Blumenkrone derselben geöffnet und ausgebreitet zeigt die Anheftung der Staubblätter, der Stempel und die Drüsen am Grund der Krone.
„ 7. Ein Staubblatt davon von der Innenseite, 6m. vgr.
„ 8. Ein solches von der Außenseite.
„ 9. Der Staubbeutel, quer durchschnitten, 15m. vergr.
„ 10. Zellen des Blüthenstaubes, links trocken rechts naß, 120m. vergr.
„ 11. Staubbeutel von Erythraea, aus der Knospe.
„ 12. Zelle des Blüthenstaubes von Gentiana 160m. v.
„ 13. Der Stempel von der andern Seite gesehen als in Fig. 6.
„ 14. Derselbe längsdurchschnitten.
„ 15. Derselbe querdurchschnitten.
„ 16. Fruchtknoten von Gent. germanica, quer durchschnitten.
„ 17. Eichen von Gent. asclepiadea.
„ 18. Ein solches von Gent. germanica, 50m. vrgr.
„ 19. Frucht der Gentiana campestris, noch von den vertrockneten Blumentheilen versteckt, nat. Gr.

Fig. 20. Diese Frucht allein, etwas vergr.
„ 21. Eine Klappe derselben, mit noch einigen anhaftenden Samen.
„ 22. Ein Same von Swertia perennis, 6m. vergr.
„ 23. Samen von Erythraea Centaurium, 16m. vgr.
„ 24. Samen von Gent. campestris, 16m. vergr., darunter einer in nat. Gr.
„ 25. Dieser Same längsdurchschnitten.
„ 26. Der Keim desselben, 18m. vergr.
„ 27. Blume von Erythraea Centaurium, 4m. vergr.
„ 28. Ein Staubblatt derselben nach dem Verblühen.
„ 29. Blumenblatt von Swertia perennis, mit seinen beiden Honigschuppen, 3m. vergr.
„ 30. Blume von Chlora perfoliata, 1m. vergr.
„ 31. Stempel derselben, mehr vergr.
„ 32. Griffel und Narbe von der andern Seite.
„ 33. Der Fruchtknoten derselben, quer durchschnitten.
„ 34. Blume von Gent. lutea, nat. Gr.
„ 35. Der Stempel derselben mit dem eigenthümlichen Kelch.
„ 36. Blume von Pladera decussata.
„ 37. Obertheil derselben ausgebreitet, vergr.
„ 38. Grundriß. Der Stempel hat zweierlei Stellungen, meistens wie der hier innere Kreis; oder etwas schief.

Nur Fig. 36 und 37 sind nach Botan. magazine, alle übrigen nach der Natur.

Subfam. Menyantheae.

Fig. 1. Menyanthes trifoliata, $^1/_4$ verkleinert.
„ 2. Blüthenknospe desselben, nat. Gr.
„ 3. Entfaltete Blume, etwas von oben gesehen, 4m. vgr.
„ 4. Staubblatt von der Innenseite, 16m. vergr.
„ 5 Dasselbe von der Außenseite.
„ 6. Eine Zelle des Blüthenstaubes, 120m. vergr.
„ 7. Eines der Haare von der Blumenkrone, 4m. vergr.
„ 8. (rechts) Der Stempel längs durchschnitten, 8m. vgr.
„ 9. Die Frucht, in natürlicher Größe.
„ 10. Dieselbe aufgesprungen, etwas vergr.
„ 11. Ein Same in nat. Größe und vergrößert.
„ 12. Derselbe von der schmalen Seite und mit dem Nabel nebst dem Keimloch nach oben gerichtet.
„ 13. Derselbe längs durchschnitten.
„ 14. Theil eines Stockes der Villarsia nymphoides $^1/_3$ verkleinert.
„ 15. Eine Blume derselben, etwas von oben gesehen, nat. Gr.

Fig. 16. Abschnitt der Blumenkrone, worauf die Schuppe und die Warzenhaare zu bemerken sind, 16m. vergr.
„ 17. Der Kelch mit dem Stempel, 2m. vergr.
„ 18. Der Stempel allein, zeigt die Drüsen am Grunde, mehr vergr.
„ 19. Zelle des Blüthenstaubes, 120m. vergr.
„ 20. Ein Same, 3m. vergr.
„ 21. Grundriß, nebst dem Durchschnitt des Fruchtknotens. Gemacht nach Villarsia, aber ohne Orientirung zur Axe, weil es nicht ganz genau zu erkennen ist, ob die Fruchtblätter etwas schief stehen, nämlich wie bei andern Gattungen mit nicht gedrehter Knospendeckung nach dem zweiten Kelchblatt hin. Hier soll insbesondere die Knospenfaltung nebst der Knospendeckung gezeigt sein.

Labiatae *Juss.*

Lippenblüthige.

Endlicher Gen. plant. Ord. 136.

Flores perfecti nonnunquam subdiclines.

Calyx inferus campanulatus v. tubulosus, apicibus 5 saepe acutis, nonunquam symmetricus vario modo bilabiatus, sepalo impari postico; persistens.

Corolla infera, basi in tubum connata superne quinquepartita saepissime bilabiata parte impari antico, petalis posticis nonnunquam evanescentibus unilabiata, raro subregularis; lobis aestivatione imbricatis.

Stamina tubo corollae inserta vel 4 posticis plrq. brevioribus didynama rarissime subaequalia, vel illis plane deficientibus rudimentum staminis quinti in nonnullis reperitur; filamenta saepe curvata et varie pilosa; antherae saepe apicales connectivo nempe plus minusve evoluto etiamque torto, loculi vario modo seiunguntur et disponuntur vel etiam alterum eorum nonnisi evolvitur tumque processu elongata imponitur.

Germen superum disco saepissime glanduloso insidens, dimerum, in lineam medianam dispositum, inflexione partium quadrilobatum; stylus 1 et basi loborum interna oriens, stigmate bipartito, rarissime integro. Ovulum in quovis loculo unicum, anatropum, adscendens, micropyle infera.

Fructus nucamentaceus vel subdrupaceus, quaternarius vel abortu numero diminutus, calyce inclusus. Semen fructum replens, testa tenui, albumine nullo v. parco. Embryo rectus, cotyledones plane.

Herbae v. frutices, caule ramisque plerumque quadrangulis. Folia opposita saepe simplicia atque dentata, v. lobata, plerumque aromatica. Inflorescentia bracteata, e cymis oppositis verticillata, nonnunquam spicas spurias v. fasciculos efformans, raro pauci- v. uniflora. Corollae plerumque speciosae, laete-coloratae.

Blüthen vollständig, bisweilen fast eingeschlechtig.

Kelch unterständig, glockig oder röhrig, mit 5 öfters spitzigen Zipfeln, bisweilen symmetrisch, in verschiedener Weise zweilippig, mit dem unpaarigen Blättchen nach hinten, bleibend.

Blumenkrone unterständig, am Grund in eine Röhre verwachsen, oben fünftheilig, meistens zweilippig, mit dem unpaarigen Theil nach vorn, durch Verschwinden der hinteren Blättchen bisweilen einlippig, selten fast gleichmäßig; die Zipfel in der Knospe übergreifend.

Staubblätter der Kronröhre eingefügt, entweder 4, deren hintere meist kürzer und so zweimächtig sind, höchst selten fast gleichlang, oder indem jene fehlen 2; eine Spur des 5. wird bei einigen gefunden; Staubfäden oft gekrümmt und verschieden haarig; Staubbeutel oft an der Spitze stehend, indem das Mittelband mehr oder weniger entwickelt oder auch gedreht ist, werden die Fächer auf verschiedene Weise getrennt und gestellt oder auch indem das eine derselben entwickelt wird, steht es auf einem verlängerten Fortsatz.

Stempel oberständig mit einer meistens drüsigen Scheibe, zweizählig, in der Mittellinie stehend, durch Einbiegung der Theile vierlappig; Griffel 1 aus dem inneren Grund der Lappen entspringend, mit zweispaltiger selten ungetheilter Narbe. Eychen 1 in jedem Fache umgewendet, aufsteigend, das Keimloch nach unten.

Frucht nußartig oder etwas steinfruchtartig, viertheilig, oder durch Fehlschlagen in geringerer Zahl, vom Kelch eingeschlossen. Der Same füllt die Frucht aus, die Samenschale dünn, Eyweiß keins oder spärlich. Keim gerade, Keimblättchen flach.

Kräuter oder Sträucher mit meistens vierkantigen Zweigen und Aesten. — Blätter gegenständig, öfters einfach und zahnrandig, oder lappig, meistens gewürzhaft. Blüthenstand mit Deckblättchen, aus gegenständigen Gabelrispen quirlig, bisweilen scheinbare Aehren oder Büschel bildend, selten wenig- oder einblüthig. Kronen meist ansehnlich mit lebhaften Farben.

Nur wenige Familien von so großer Anzahl der Arten sind so leicht zu erkennen, und besitzen so entschiedene eigenthümliche Bildungen ihrer Theile. Obwohl s. g. lippenförmige Blumen auch in anderen Familien vorkommen, so ist die hier damit verknüpfte Bildung des Stempels hinlänglich, um sehr viele Arten alsbald hierher gehörig zu erkennen. Die Rauhblätterigen stehen in der Gestaltung des Stempels den Lippenblüthigen wohl zunächst, diese unterscheiden sich aber, auch wenn sie eine ziemlich gleichmäßige, nicht symmetrische Blumenkrone haben, durch das fehlgeschlagene 5. Staubblatt, den umgehrten Keim und den vierkantigen Stengel, mit seinen gegenständigen Blättern, so wie noch durch den gabelrispigen Blüthenstand und die aromatischen Stoffe. Den Verbenaceen stehen die Labiaten vielleicht noch näher, es unterscheiden sich jedoch letztere durch den auch schon zur Blüthezeit viertheiligen Fruchtknoten mit dem grundständigen Griffel, die nußartigen Früchte, und die stets einzelnen Eychen mit ihrer eigenen Anheftungsweise und ebenfalls durch die gewürzigen Bestandtheile.

Die große Gleichförmigkeit der Charactere veranlaßte, nach sehr feinen Unterschieden zu suchen um eine so große Menge von Arten in eine systematische Uebersicht zu bringen. Man hat dazu bald die Bildungsweise ja sogar Richtungsverhältnisse der Staubbeutel benutzt, bald hat man die Gestalt und Längenverhältnisse der Blumenkrone an sich und zum Kelch beachtet, und es sind dadurch manche Gattungen sehr künstlich und weniger natureinfach geworden. Eintheilungen dieser Art rühren von Koch und später von Bentham her, welcher die umfassendste Arbeit über diese Familie geliefert hat.

Bei der Gruppe der Ocimoideen hat man geglaubt die Blumenkrone sei umgedreht, weil die Oberlippe 3 Zähne zeigt und die Staubfäden nach unten gebogen sind, die Deckung in der Knospe zeigt aber, daß die Stellung keine andere ist. Bei Plectranthus sind die Staubfäden am Grund verwachsen. Die scheinbar einlippige Krone bei den Teucrien hat dennoch ihre 5 Theile, diejenigen der Oberlippe sind aber sehr klein oder mit den Nachbartheilen innig verschmolzen und dadurch aus ihrer gewöhnlichen Lage gerückt. Das Connectiv, welches durchweg sehr mannigfaltig sich verhält, erleidet seine auffallendsten Veränderungen bei Salvia (mit Rosmarinus) und Galeopsis. In ersterer Gattung wird nur die eine Hälfte desselben ausgebildet und zwar stielförmig, woher auch nur der eine Staubbeutel rührt, die andere Hälfte bleibt schuppenförmig ohne Beutel, der eigentliche Staubfaden bleibt dabei sehr kurz. Bei Galeopsis geschieht unterhalb der Beutel eine solche Drehung, und zugleich eine ungleich große Entwicklung der Beutelklappen, daß dieselben sich quer zu öffnen scheinen. Scutellaria ist bemerkenswerth durch den eigenthümlich gestalteten, bei der Reife der Frucht sich immer mehr verändernden Kelch, so wie durch den Stiel und die Drüsen am Fruchtknoten.

Dadurch, daß die Staubbeutel durch das Connectiv an ihrer Basis aus einander geschoben werden, stehen sie häufig so wagrecht, daß ihre Spitzen sich berühren und beim Aufspringen der 2 Längsspalten eine einzige da zu sein scheint. Bei Monarda, Salvia (mit Rosmarinus), Lycopus, Meriandra, Ziziphora u. a. finden sich nur 2 Staubblätter ausgebildet. Die wenigst lippenförmigen Blumen finden sich bei den Menthoideen. Bei Molucella ist der sehr große schüsselförmige Kelch bemerkenswerth.

Durch die ätherisch-öligen Stoffe, welche sehr verschiedene Gerüche und Eigenschaften besitzen und bei der mehr oder weniger zugleich vorhandenen Menge bitterer Stoffe, sind viele Arten dieser Familie Heilmittel oder Gewürze, die alle ähnlich und zwar meistens auf die Verdauungsthätigkeit erregend, daher blähungstreibend, oder auch nervenstärkend und krampfstillend wirken. — Vor allen ist wohl Mentha piperita zu nennen, von welcher das sehr flüchtige durchdringende Oel in verschiedener Weise gebraucht wird. Auch andere Arten, wie M. viridis, gentilis, crispa, crispata u. a. sind reich daran. Die bei uns an Wässern wachsenden M. sylvestris, aquatica u. a. sind minder angenehm. Früher wurde auch M. Pulegium und (Preslia) cervina gebraucht. In Thymus Arten ist das Oel lieblicher und dient daher zu Gewürz; Th. vulgaris und der Quendel: Th. serpyllum werden zu Geschwulst lindernden Kräuterkissen und Bädern verwendet. Th. capitatus Lk. wird im Orient ähnlich gebraucht, Th. mastichinus im südlichen Europa. Melissa officinalis hat ein Citronen ähnlich riechendes Oel nebst Bitterstoff und ist ein angenehmes, beruhigendes, nervenstärkendes Arzneimittel. Clinopodium vulgare wurde als Surrogat für chinesischen Thee empfohlen. Ocimum Basilicum u. a. sind als Wohlgeruchspflanzen und Küchengewürze bekannt. Ocimum sanctum spielte bei den Götzendiensten der Indier eine Rolle. O. viridiflorum wird in Aethiopien als Fiebermittel gebraucht. Arten der Gattung Coleus werden in Indien wie bei uns Mentha und Thymus angewendet. Aus jenen Ländern wird neuerlich als Wohlgeruch Pogostemon Patschuli gebracht. Cunila mariana und Hedeoma pulegioides werden in Amerika als aromatische Pflanzen in Offizinen gehalten. Von der an Arten sehr reichen Gattung Hyptis werden in Südamerika mehrere in ähnlicher Eigenschaft benutzt. Das ätherische Oel ist besonders mit kampferähnlichem Stoff gemischt in Salvia-Rosmarinus und Lavandula Arten. Den Rosmarin rühmt man besonders bei Augenschwäche, Salbei wird als stärkendes Mittel mehrfach gebraucht. Lavandula spica und vera sind vorzüglich als beliebter Wohlgeruch bekannt und das aus ersterer in Südfrankreich gewonnene Spik-Oel dient auch zu technischen Zwecken. Satureja officinalis und Majorana hortensis werden bei uns als Küchengewürze gebraucht, weniger ist Hyssopus officinalis als Lungen stärkend angewendet. Mehrere Arten Teucrium sind bitter, T. marum hat dabei einen besonders flüchtigen stechend riechenden Soff. T. Scordium riecht knoblauchartig. Zu den fast nur bitteren, wenig aromatischen Mitteln gehören Ajuga Arten, Leonurus, Marrubium vulgare, Lycopus. — Sideritis recta u. a. sind in mancher Gegend als Volksheilmittel „Beschreikraut" zu Bädern bei Abzehrungen gebräuchlich. Scutellaria lateriflora wurde in N. Amerika gegen Wassersucht angewendet. Leonorus (Ballota oder Panzeria) lanata, aus Sibirien, ist ein vortrefflich diuretisches Mittel. Von Lamium album werden bei uns die Blumenkronen als Heilmittel für weibliche Unterleibsübel gebraucht. Galeopsis ochroleuca hat sich einen großen Ruf als stärkendes Mittel bei Lungenschwind-

sucht erworben und andere galten als bruststärkend. Betonica officinalis galt früher als nervenstärkend und nießen machend; auch diese wurde als Theesurrogat empfohlen. Die bitterliche Glechoma hederacea ist ebenfalls ein Hausmittel und Küchengewürz.

Durch Schönheit der Blumen zeichnen sich aus viele Salvia-Arten, S. patens, splendens, formosa, farinacea u. a. Monarda-Arten, Phlomis, Leonurus u. a., Dracocephalum-Arten, Betonica grandiflora u. s. f.

Von den 1200 Arten, welche bis jetzt bekannt wurden, ist der größte Theil in den gemäßigt warmen Ländern und Regionen einheimisch, nach dem Aequator und den Polen hin nehmen sie ab, auch sind sie mehr in den alten Continenten als im neuen.

Gattungen.

(In practischer und morphologischer Auswahl wie bei anderen großen Familien.)

I. Ocimoideae. Ocimum L. — Moschosma Rchb. — Plectranthus Herit. Coleus Lour. — Aleolanthus Mart. — Pycnostachys Hook. — Hyptis Jacq. — Eriope Hb. et Bpl. — Lavandula L. II. Menthoideae. Pogostemon Dsf. Elsholtzia Willd. — Tetradenia Benth. — Colebrockia Sm. — Perilla L. — Isanthus Rich. — Mentha L. — Lycopus L. — Meriandra Benth. — III. Monardeae. Salvia L. — Audibertia Benth. — Rosmarinus L. — Monarda L. — Zizyphora L. — Horminum L. — IV. Satureineae. Bystropogon l'Herit. — Pycnanthemum Benth. — Monardella Benth. — Origanum L. — Majorana Mnch. — Thymus L. — Satureja L. — Hyssopus L. — Collinsonia L. — Cunila L. — V. Melisseae Hedeoma Pers. — Micromeria Benth. — Melissa Benth. — Gardoquia Rz. et Pv. — Keithia Benth. — Thymbra L. — VI. Scutellarineae. Prunella L. — Cleonia L. — Scutellaria L. — VII. Prostanthereae. Cryphia R. Br. — Prostanthera Labill. — Hemiandra R. Br. — Westringia Sm — VIII Nepeteae. Lophanthus Benth. — Nepeta Benth. — Dracocephalum L. — Cedronella Mnch. — IX. Stachydeae Melittis L. — Physostegia Benth. — Synandra Mill. — Lamium L. — Leonurus L. — Galeopsis L. — Anisomeles R. Br. — Stachys Benth. — (Betonica L.) Lepechinia Willd — Craniotome Rchb. — Sideritis L. — Marrubium L. — Ballota L. — Leucas R. Br. — Leonotis Pers. — Phlomis L. — Eremostachys Bng. — Moluccella L. — Holmskjoldia Rtz. — X. Prasieae Phyllostegia Benth. — Prasium L. — XI. Ajugoideae. Amethystea L. — Trichostemma L. — Teucrium L. — Ajuga L.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Oberer Theil eines blühenden Stengels von Stachys palustris.
" 2. Blumenknospe desselben, v. d. Unterseite gesehen, vrgr.
" 3. Aufgeblühte Krone von vorn gesehen.
" 4. Derselbe von der Seite.
" 5 Dieselben im Längsschnitt, noch etwas mehr vergr.
" 6. Staubblatt aus einer jungen Blüthe, vom Rücken gesehen, 12m. vergr.
" 7. Dasselbe von der Innenseite.
" 8. Aelteres Staubblatt, welches sich schon gedreht hat, in der natürlichen Stellung.
" 9. Dasselbe von einer andern Seite.
" 10. Desgleichen mit bereits aufgesprungenen Beuteln.
" 11. Desgleichen aus der länger blühenden Blume.
" 12. Querschnitt eines jungen Staubbeutels, 25m. vergr.
" 13. Pollenzellen trocken, 120m. vergrößert.
" 14. Desgleichen unter Wasser.

Fig. 15. Längsschnitt durch den unteren Theil der Blüthen und des Stengels nebst den Eychen 120m. vergr., a Kelch, b. Kronröhre, c. Scheibe, d. Fruchtknoten, e. Griffel.
" 16. Querschnitt durch die Fruchtknoten.
" 17. Oberer Theil des Griffels mit der Narbe.
" 18. Kelch mit reifen Früchten, etwas vergr.
" 19. Die letzteren allein 8m. vergr., von der Seite gesehen; daneben die natürliche Größe.
" 20. Dieselben von oben gesehen.
" 21. Eine derselben für sich von der Innenseite gesehen.
" 22. Dieselbe von der Außenseite.
" 23. Dieselbe von der Nebenseite.
" 24. Querschnitt durch die vier halbreifen Früchte.
" 25. Desgleichen durch eine reife derselben, noch mehr vrgr.
" 26. Längsschnitt durch eine Frucht, und den Samen mit dem Keim.
" 27. Grundriß. — Alle Figuren nach der Natur.

Verbenaceae.

Eisenkrautartige.

Endlicher Gen. pl. Ordo 137.

Flores hermaphroditi penta- v. tetrameri.

Calyx inferus plus minusve connatus apicibus dentatis v. laciniatis nonnunquam inaequalibus; persistens.

Corolla infera, sympetala, tubo plerumque cylindraceo angusto recto v. curvato limbo saepius inaequali sublabiato horizontaliter expanso, petalo uno postico.

Stamina corolliflora, 5, sed plerumque postico deficiente ad 4 didyma reducta imoque duo superiora lateralium effoeta duo tantum antherifera; filamenta saepe brevia, raro exserta, nonnunquam appendiculata; antherae majusculae loculis interdum divaricatis. Pollen ellipticum tririmosum.

Germen liberum di- tetraphyllum loculis 2 vel 4 imo 8 ortis ex carpophyllorum marginibus nunc simpliciter inflexis aut iteratim a dorso imoque a latere implicatis. Stylus simplex terminalis, stigmate bilobo v. indiviso. Ovula anatropa in loculis solitaria v. gemina collateralia, nunc e basi erecta micropyle infera, raro adscendentia amphitropa.

Fructus drupaceus, sarcocarpio nonnunquam parco v. sicciusculo nucamentaceus ad maturitatem saepe ad numerum pyrenenarum nonnunquam per paria cohaerentium mericarpicus, rarius baccaceus qui nonnunquam abortu unilocularis. Semen testa membranacea, albumine nullo vel parco carnoso. Embryo rectus cotyledonibus foliaceis.

Blüthen zwitterig, 5- oder 4zählig.

Kelch unterständig mehr oder weniger verwachsen mit gezahnten oder geschlitzten bisweilen ungleichlangen Spitzen; stehen bleibend.

Blumenkrone unterständig, verwachsenblätterig, meist mit walzenförmiger enger, gerader oder gebogener Röhre, häufig mit ungleichem fast zweilippigem wagerecht ausgebreitetem Saum, dessen eines Blättchen nach hinten steht.

Staubblätter kronständig, 5, indem aber das hintere meistens fehlt, auf 4 paarweise größere verringert, oder indem sogar die 2 oberen der seitlichen taub sind, nur 2 mit Beuteln versehen; Träger meist kurz, selten hervorragend, bisweilen mit Anhängseln versehen; die Beutel ziemlich groß, bisweilen mit auseinandergespreizten Fächern. Blüthenstaub elliptisch, dreiritzig.

Fruchtknoten frei, zwei- oder 4blätterig; mit 2 oder 4 ja sogar 8 Fächern, entstanden aus den entweder einfach einwärts gebogenen oder wiederholt vom Rücken und selbst von der Seite her eingebogenen Fruchtblättern. Griffel einfach, endständig, mit zweilappiger oder ungetheilter Narbe. Eychen umgekehrt, in den Fächern einzeln oder zu zweien nebeneinander, theils aus dem Grunde aufrecht das Keimloch nach unten, selten aufsteigend halbumgewendet.

Frucht pflaumenartig, bisweilen bei dünner oder ziemlich trockener Fleischschichte fast nußartig, bei der Reife gewöhnlich in Einzelfrüchtchen nach der Zahl der Steinkerne, welche bisweilen paarweise zusammenhängen, sich theilend, selten beerenartig und dann bisweilen durch Fehlschlagen einfächerig. Same mit hautartiger Schale, ohne oder mit spärlichem fleischigem Eyweiß. Keim gerade, mit flachen Keimblättchen.

Frutices, raro arbores v. herbae caule ramisque saepe tetragonis. Folia opposita bina v. plura verticillata rarius sparsa, nunc simplicia integra, saepissime incisa, nunc composita, digitata v. impari-pinnata petiolo saepe dilatato amplectente. Inflorescentia bracteata varia, saepius cymosa, haud raro spicata, capitata, racemosa vix solitaria. Corollae plerumque laete coloratae interdum fragrantes.

Sträucher, selten Bäume oder Kräuter, gewöhnlich mit vierkantigen Zweigen. Blätter gegenständig zu zweien oder mehreren im Quirl, selten wechselständig, theils einfach ganzrandig, meistens aber eingeschnitten, bisweilen zusammengesetzt, fingerig oder unpaarig gefiedert, der Blattstiel häufig verbreitert und umfassend. Blüthenstand mit Deckblättchen, verschiedenartig, häufig gabelrispig, oder auch ährig, kopfförmig, traubig, kaum einblüthig. Blumenkronen gewöhnlich lebhaft gefärbt bisweilen starkriechend.

Allgemein wird die Verwandtschaft dieser Familie mit den Labiaten als die nächste zugegeben. Der Unterschied ist jedoch ziemlich leicht zu bemerken und liegt besonders in der Bildung des Stempels, dessen Griffel völlig endständig oder kaum eingesenkt ist. Auch sind die Fächer des Fruchtknotens inniger unter einander verbunden und erst später getrennt, das Keimloch ist auch nach oben gerichtet, weshalb im Samen das Würzelchen ebenso steht. Außerdem finden sich auch im Laub viel seltener Zellen mit ätherischem Oel, z. B. Lippia citriodora und Lantana-Arten. Mit den Selagineen und Myoporineen hat unsere Familie ebenfalls vieles gemeinsam; aber auch hier ist die Lage des Keims sowie die Blattstellung unterscheidend.

Die Mannichfaltigkeit, welche zur Bildung von Gattungen dienen kann, beruht vorzüglich in der Gestaltung der Narbe, der Frucht oder deren Steinschale. Tamone hat eine vierspaltige Narbe, die Gattung Geunsia hat Antheren, welche mit zwei Löchern sich öffnen. Manche Gattungen zeichnet der mehr oder weniger lippenförmige Kelch aus. Eine eigenthümliche Blüthendecke hat Symphorema, deren Rand in 6 bis 18 Theile gespalten ist und ebensoviele Staubfäden hat. So viel bekannt ist, finden sich wahre Beeren bei Cornutia, Aegiphila und anderen. Lippia dulcis ist merkwürdig durch den eigenthümlichen Geruch und den süßen Geschmack ihrer Blätter.

Viele Arten sind zwar auch aromatisch wie die Labiaten, doch werden bei Weitem weniger derselben wegen dieser Eigenschaft angewendet und bittere oder adstringirende Stoffe herrschen vor. Die meisten der mit eigenthümlichen und nutzbaren Stoffen begabten Arten werden nur in den warmen Ländern ihrer Heimath gebraucht. Viele zeichnen sich aber theils durch Wohlgeruch theils durch Schönheit der Blüthenfarbe oder den Reichthum der Blumen aus, wodurch sie als Zierpflanzen angenehm werden.

Im Orient wird die schwach aromatische und bitterliche Rinde von Callicarpa lanata als Ersatz für Betel gebraucht und die Malayen nehmen sie als Diureticum. Callicarpa americana dient gegen Wassersucht. Stachytarpheta jamaicensis wird in vielen Gegenden Südamerikas und Westindiens als schweißtreibendes Mittel gegen verschiedene Krankheiten angewendet; in manchen Gegenden sollen sie sogar als Ersatz für chinesischen Thee gelten; ebenso liefert Lantana pseudothea einen angenehmen Thee in Brasilien, der Capitao do mallo oder Cha de pedreste genannt wird. Dort werden auch noch andere Arten Lantana als Heilmittel gebraucht. Von Vitex taruma dient die Rinde bei syphilitischen Uebeln. Patagonula vulneraria dient bei Wundfiebern. Gmelina parviflora, welche an Wasser sehr viel Schleim abgiebt, gebraucht man bei Entzündung der Blase. Congea villosa wird in Indien zu Ueberschlägen und Bähungen gebraucht. Auch ist dort ein Absud von Vitex Negundo als Bad bei Wöchnerinnen im Gebrauch, und gepulvert wird es gegen Kopfweh angewendet. Vitex trifolia wenden die Malayen als kräftiges Discutiens an. Die Wurzel von Premna integrifolia ist herz- und magenstärkend. Unsere Verbena officinalis, von welcher früher vieles gerühmt wurde, wird von Aerzten jetzt kaum mehr angewendet. Die kleinen Steinfrüchtchen mancher Arten, z. B. von Premna esculenta, Lantana annua und trifolia sind genießbar. Andere sind scharf wie die von Vitex trifolia, welcher in Indien wilder Pfeffer heißt, auch Vitex Negundo und Agnus castus hat scharfe Früchte und letztere dienen im Orient gegen Colik, äußerlich mit Zwiebeln aufgelegt. Als die wichtigste Nutzpflanze der Familie muß Tectonia grandis genannt werden, ein meist riesenhafter Baum Ostindiens, dessen Holz äußerst dauerhaft und zum Schiffsbau sehr hoch geschätzt wird, es soll jedoch viel Kieselerde enthalten, wodurch es später sehr brüchig wird, man nennt es Tekholz von Ceylon, Travancora oder Mouleimein. Die Blüthen sollen diuretisch wirken und die Blätter eine rothe Farbe liefern.

Es sind bis jetzt 660 Arten beschrieben worden. Die meisten derselben gehören warmen Ländern an, in Amerika finden sich auch noch viele in den kühleren Gegenden der südlichen Hälfte. Häufig sind es Holzgewächse, in kalten Erdstrichen Kräuter. In der nördlichen Erdhälfte sind sehr wenige einheimisch. Die asiatischen Arten betragen zwar eine geringere Menge gegen die Amerika's, aber sie sind mannichfaltiger und von kräftigerem Wuchs.

Gattungen.

Tribus I. Spielmannia Med., Monochilus Fischer et Meyer., Casselia Nees ab E., Tamonea Aubl., Mallophora Endl., Chloanthes R. Br., Priva Adans., Dipyrena Hook., Verbena Linn., Bouchea Cham., Stachytarpheta Vahl., Lippia Linn., Lantana Linn., Citharexylum Linn., Duranta Linn., Petrea Hust. — Tribus II. Symphorema Roxb., Sphaenodesma Jacq., Congea Roxb., Caryopteris Bunge, Glossocarya Wall., Hymenopyramis Wallich, Peronema Jacq., Pityrodia R. Br., Tectonia Linn., Premna Linn., Petitia Jacq., Callicarpa Linn., Aegiphila Jacq., Volkameria Linn., Clerodendron Linn., Cyclonema Hochst., Oxera Labill., Amasonia Linn., Gmelina Linn., Cornutia Plum., Vitex Linn., Holmskioldia Retz., Quoya Gaudich, Hemigymnia Griff., Scleroon Benth.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Clerodendron emirnense, als Habitus der holzigen und großblumigen Arten.
„ 2. Verbena supina, als Habitus der krautigen und kleinblumigen Arten mit eingeschlossenen Staubfäden.
„ 3. Blume von Verbena Aubletia, von der Innenseite gesehen.
„ 4. Knospe der Blume von Verbena supina, 8m. vergr.
„ 5. Der Kelch derselben für sich, um dessen 5 Theile zu sehen; vergr.
„ 6. Die blühende Blume von der Seite gesehen, 6m. vergr.
„ 7. Die Blumenkrone für sich.
„ 8. Dieselbe geöffnet und ausgebreitet, zeigt die kronständigen Staubblätter, 10m. vergr.
„ 9. Die Staubblätter, a. von der Innenseite; b. von der Außenseite, 40m. vergr.
„ 10. Dieselben nach dem Aufspringen.
„ 11. Blüthenstaubzellen trocken, von der Seite und vom Scheitel gesehen, 120m. vergr.
„ 12. Eine derselben unter Wasser.
„ 13. Stempel, in nat. Gr. und 12m. vergr.
„ 14. Der Fruchtknoten und untere Theil der Blumenkrone im Längsschnitt zeigt die Insertion der Eychen, 25m. vergr.
„ 15. Derselbe im Querschnitt.
Fig. 16. Eychen, 60m. vergr.
„ 17. Die Frucht, wie sie vom Kelch noch eingeschlossen ist, 6m. vergr.
„ 18. Dieselbe nach Hinwegnahme des Kelches; daneben im nat. Gr.
„ 19. Dieselbe nebst dem Samen im Querschnitt.
„ 20. Dieselbe nebst den Samen im Langsschnitt.
„ 21. Ein einzelnes Früchtchen von der Rückseite gesehen.
„ 22. Dasselbe von der Seite gesehen, eine der zartschuppigen Berührungsflächen zeigend.
„ 23. Frucht von Lantana scabrida Ait., $\frac{1}{2}$m. vergr.
„ 24. Dieselbe nebst ihrem Steinkern und Samen im Querschnitt.
„ 25. Der Steinkern von der Innenseite gesehen, vergr.
„ 26. Derselbe von der Außenseite.
„ 27. Derselbe halbirt von der Innenseite gesehen, bei a. geht der Samenstiel hinein.
„ 28. Der Steinkern von der Seite betrachtet.
„ 29. Die beiden verbundenen Steinkerne nebst den Samen im Querschnitt.
Diese Steinkerne sind sehr veränderlich in ihrer Gestalt und es wurden hier die, wie es schien, am regelmäßigsten ausgebildeten gezeichnet.
„ 30. Grundriß von Verbena.

Fig. 1. nach Bot. Magaz. Die übrigen nach der Natur.

Avicenniaceae *Endl.*

Endlicher Gen. pl. Ordo 137.*

Flores hermaphroditi, tetrameri.

Calyx inferus basi connatus quadripartitus, persistens.

Corolla hypogyna, sympetala tubo brevi campanulato, limbo quadrifido patente, postico paullo maiore; deciduo.

Stamina 4 corrollae tubo inserta, breviter exserta, subdidynama; antherae bilobae, longitudinaliter dehiscentes.

Germen superum, unicum, stylo brevi, stigmate capitato, biloculare. Ovula in loculis gemina collateralia, ex apice axeos pendula amphitropa.

Fructus coriaceus, abortu unilocularis, monospermus, bivalvis. Semen late ovatum compressum, iam intra fructum germinans. Embryo rectus, cotyledones latissimae, crassae, basi bilobae, conduplicatae, plumula conspicua internodio primo mox evoluto elata.

Arbores mediocres littorales, stoloniferae ac radices aëreas emittentes. Folia opposita, simplicia integerrima, coriacea, subtus saepe tomentosa. Inflorescentia terminalis definita, e cymis paniculata, pedicellis abbreviatis glomerata, bracteis bracteolisque instructa, his calyce adpressis. Flores parvuli, flavi.

Blüthen zwitterig, vierzählig.

Kelch unterständig, am Grund verbunden, viertheilig, stehenbleibend.

Krone unterständig, verwachsenblätterig, mit kurzer glockiger Röhre, der Saum viertheilig, abstehend, der hintere Theil etwas größer; abfallend.

Staubblätter 4 auf der Röhre der Krone stehend, kurz hervorragend, fast zweimächtig; Beutel zweilappig, der Länge nach aufspringend.

Stempel oberständig, ganz, mit kurzem Griffel und kopfiger Narbe, zweifächerig. Eichen zu zwei in den Fächern nebeneinander, von der Spitze der Axe herabhängend, halb umgewendet.

Frucht lederig, durch Fehlschlagen einfächerig, einsamig, zweiklappig. Same breit eiförmig, zusammengedrückt, schon innerhalb der Frucht keimend. Keim gerade, die Blättchen sehr breit, dick, am Grund zweilappig, zusammengefaltet, das Federchen deutlich, durch das bald entwickelte erste Stengelglied emporgehoben.

Bäume mittlerer Größe, welche an Küsten wachsen, Ausläufer machen und Luftwurzeln entwickeln. Blätter gegenüberstehend, einfach, ganzrandig, lederig, unterseits oft filzig. Blüthenstand endständig, begrenzt, aus Gabelrispen rispenförmig, bei kurzen Stielchen geknäuelt, mit Deck- und Vorblättchen versehen, letztere an den Kelch angedrückt. Blumen klein, gelb.

Diese Pflanzen sind zunächst mit den Myoporineen verwandt, von welchen sie nur durch den Mangel des Eiweißkörpers und die Richtung der Eichen zu unterscheiden sind. Letzteres Gebilde ist aber ohnehin bei jener Familie sehr schwach entwickelt und deßhalb sehen wir die Avicennien von Lindley mit den Myoporineen ganz verbunden, deren Keimloch aber nach dem Scheitel der Frucht hin gerichtet ist. Endlicher hat unsere Familie nur an die Verbenaceen angereiht. Die Beschaffenheit der Frucht, nemlich ihre Schale, und der Umstand, daß sie nur Einen reifen Samen ausbildet, war der Grund der Trennung. Ueberdieß mag die Art

der Entwicklung und Fortbildung des Keimes ebensowohl eine Ursache der systematischen Trennung gewesen sein. Diese Lebenserscheinung ist in der That höchst merkwürdig. Schon längst war es bekannt, daß der Keim sich schon, während die Frucht an der Mutterpflanze sich befindet, vergrößert, und so zu sagen, ununterbrochen fortwächst, bis die junge Pflanze zu Boden fällt, so daß man diese Pflanzen lebendig gebärend genannt hat. Griffith aber hat die Sache weiter verfolgt und gezeigt, daß schon viel früher die Entwicklung des Keimes eintritt. Es wird nemlich der Keimsack selbst sehr bald so groß, so daß er aus dem Eichen hervordringt, nach der Befruchtung aber entsteht zwar in ihm ein Eiweißkörper und nimmt die Fruchthöhle ein, aber auch der Keim ist dann außerhalb der Eidecken gebildet worden. Dabei tritt natürlich eine Veränderung der Stellung ein, so daß das Keimwürzelchen nicht mehr dem Keimloch des Eichens zunächst liegt.

Das Holz dieser Bäume ist ungemein leicht und zart. Es besteht nach Schacht zum größten Theil aus Gefäßen und Markstrahlzellen; letztere sind zwar verdickt, aber nicht verholzt, auch sind die Markstrahlen selbst sehr entwickelt und vielreihig breit.

Man kennt nur einige wenige Arten, welche theils an den Küsten von Ostindien, theils an der von Westafrika und Südamerika wachsen. Sie haben kurze dicke Stämme und lange Ausläufer, welche nackte blasse Schosse treiben, die den Spargeltrieben ähnlich sehen sollen. Die Wurzeln stehen oft in weiten Bögen ab, ehe sie in die Erde gehen.

In manchen Arten findet sich Gerbestoff und Gummi. Die weit verbreitete Av. tomentosa sondert in Neuholland ein grüngelbliches Harz aus, welches die Eingeborenen unter dem Namen Marawa genießen sollen. Die schleimige Wurzel wurde von den Aerzten früherer Zeit als aphrodisiakisch erklärt. Die Samen dienen theils zu Ueberschlägen, bisweilen auch zur Speise. Die Rinde wird als Gerbemittel verwendet.

Gattung.

Avicennia, L.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blühender Zweig der Avicennia tomentosa.
„ 2. Blume derselben, vergr.
„ 3. Der Kelch ausgebreitet und die inneren Theile des Fruchtknotens blosgelegt, im Beginn der Ausbildung des Samens.
„ 4. Placenta und Ovulum zur Zeit vor der Entfaltung der Blume und da diese noch im Kelche steckt.
„ 5. Ein Eichen der Av. resinifera, etwas nach der Blüthezeit, im Längsschnitt, a. der Keimsack, m. vergr.
„ 6. Eichen im Längsschnitt, wenn der Griffel schwarz geworden ist und der Fruchtknoten deutlich anschwillt.
„ 7. Placenta und Eichen von Av. intermedia. Die Protuberanz des Eichen, welche das Albumen sein soll.
„ 8. Eichen aus voriger Figur im Längsschnitt, e. das Rudiment des Keimes.
„ 9. Befruchtetes Eichen, längsdurchschnitten, der Schnitt geht nicht durch das Eiweiß, aber durch den Kern.
Fig. 10. Junger Same und Keim, a. Körper des Eichens od. Kern, b. fleischiger Theil des Eiweißkörpers, welcher hervortritt, c. unterer od. äußerer Rand des Spaltes, durch welchen die Keimblätter hervorgetreten sind, d. äußerer oder oberer häutiger Rand derselben Spalte.
„ 11. Keim von der Seite gesehen.
„ 12. Frucht einer Zeit, ehe sie zersprengt ist.
„ 13. Dieselbe im Querschnitt.
„ 14. Der Same von der Fruchtschale entblößt, wie er unbedeckt in der ersteren gelegen.
„ 15. Der Keim von der anderen Seite gesehen.
„ 16. Derselbe nach Hinwegnahme der Keimblätter, mit sehr entwickelten Knöspchen.

Figur 1—3, 12—16 nach Wallich, pl. as. r. Fig. 4—11 nach Ann. sc. nat. von Griffith.

Stilbineae *Kunth.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 138.

Flores hermaphroditi vel abortu interdum dioici, pentameri, subirregulares.

Calyx sepalis 5 basi plus minusve connatis, subcoriaceis nitidulis, laciniis nunc aequalibus nunc inferioribus profundius divisis, aestivatione induplicativo-valvatis, persistens.

Corolla hypogyna, sympetala e partibus 5 formata, tubulosa, ore dilatato saepius barbato, sublabiato, rarius 4 partita; aestivatio simpliciter v. induplicato valvata.

Stamina 4 v. 5 corollae ore inserta, prominula, quintum posticum plerumque rudimentarium v. evanitum, filamenta subaequalia filiformia; antherae loculi divergentes rariusve paralleli, apice saepius in unum confluentes.

Germen liberum, e carpellis 2 formatum, syncarpum, biloculare; stylus simplex, stigma emarginatum. Ovula in loculis solitaria e basi erecta, anatropa.

Fructus capsularis, apice in dentes 4 dehiscens, disperma v. utriculus monospermus. Semina testa laxe cellulosa; albumen carnosum. Embryo rectus, brevis cotyledones vix discretae, radicula infera.

Fruticuli stricte ramosi, ramulisque saepius verticillatis pilosis. Folia 4 verticillata, sessilia, angusta, rigida, ciliato pilosa, margine saepe revoluto. Inflorescentia terminalis dense spicata, bracteis, bracteolisque instructa.

Blüthen zwitterig oder bisweilen durch Fehlschlagen zweihäusig, fünfzählig, etwas unregelmäßig.

Kelch aus 5 am Grund mehr oder weniger verwachsenen fast lederigen etwas glänzenden Blättchen, die Zipfel bald gleich bald die unteren tiefer getheilt; in der Knospenlage eingebogen klappig, stehenbleibend.

Blumenkrone unterständig, verwachsenblätterig, aus 5 Theilen bestehend, röhrig, mit erweitertem öfters bartigem fast lippigem Saum, selten 4theilig; in der Knospe einfach oder eingebogen klappig.

Staubblätter 4 bis 5 auf der Blumenröhre befestigt, hervorragend, das fünfte hintere meistens nur als Spur vorhanden oder verschwunden; Träger ziemlich gleichlang, fädlich; Beutelfächer spreitzend, seltener gleichlaufend, an der Spitze in eines verfließend.

Stempel frei, aus 2 Fruchtblättern gebildet, verbunden, zweifächerig; Griffel einfach; Narbe ausgerandet. Eichen einzeln in jedem Fach, aus dem Grund aufrecht, umgewendet.

Frucht kapselartig, an der Spitze in 4 Zähne aufspringend, zweisamig, oder schlauchartig einsamige Samen mit locker zelliger Schale; Eiweißkörper fleischig. Keim gerade, kurz, Blättchen kaum getrennt, Würzelchen nach unten stehend.

Kleine Sträucher mit straffen Zweigen und häufig quirligen haarigen Aesten, Blätter je 4 in Quirlen, sitzend, schmal, starr, wimperig behaart, am Rand häufig umgerollt. Blüthenstand gipfelständig, dicht ährenartig, mit Trag- und Vorblättchen versehen.

Obwohl der Autor welcher diese Familie aufgestellt hat eine besondere Abhandlung darüber publizirte, ist doch mancher Punkt der Organisation noch nicht hinreichend klar, und auch mir gelang es nicht in den Herbarien gute Exemplare zu finden, welche eine hinreichende Analyse der Frucht und des Samens möglich machten. Endlicher legt den Unterschied der Stilbineen von den Verbenaceen in die Knospenlage des Kelches und in die Verhältnisse des Eiweißkörpers zum Keim. Von den Globularieen und Selagineen womit die Verwandtschaft wohl die nächste ist, werden sie durch die Stellung des Samens getrennt. Lindley achtet auf die symmetrische Bildung der Blume weniger und stellt sie in die Reihe der Enzianartigen, insofern er die

Diapensiaceen damit vergleicht und den Habitus unberücksichtigt läßt, der mehr durch den geographischen Einfluß veranlaßt sein soll. Agardh (Theor. syst.) gibt darüber äußerst wenig Andeutung und nennt die Stilbineen wie die Selagineen verwachsenblumige Bruniaceen, welcher auch in die Nähe Rhinanthaceen bringt.

Von dem Versuche dieses Autors neue systematische Gruppirungen zu begründen, mag es aber hier ein für alle male bemerkt sein, daß die Stellungen welche die meisten Familien von ihm erhalten, so sehr von allen bisher giltigen abweichen, daß sie gar keine Vergleiche mehr zulassen, und ich muß gestehen, daß mir die Naturwahrheit derselben nur in den seltensten Fällen getroffen scheint.

Man kennt nur 7 Arten, welche alle am Kap der guten Hoffnung vorkommen.

Von einer Anwendung der Arten ist nichts bekannt.

Gattungen.

Stilbe, L. Campylostachys, Kunth. Eurylobium, Hochst. Eutystacbys, A. DC.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Eurylobium cernuum, nat. Gr.
„ 2. Blüthe der Stilbe ericoides mit noch einigen der vorausgehenden Hochblätter, 8m. vergr.
„ 3. Eine einzelne Blume, nat. Gr.
„ 4. Dieselbe vergrößert.
„ 5. Blume der Stilbe pinastroides, 8m. vergr.
„ 6. Die Blumenkrone derselben nebst den Staubblättern, 12m. vergr.
„ 7. Der Kelch jener Blume aufgeschnitten, so daß der Stempel sichtbar wird; vergr. Oberhalb ist die Narbe stärker vergr.
„ 8. Ein Staubblatt von Stilbe albiflora, von der Seite gesehen, 24m. vergr.
„ 9. Ein solches von der Rückseite gesehen.
„ 10. Staubbeutel der Stilbe ericoides im aufgesprungenen Zustand von der Rückseite gesehen.
„ 11. Kelch des Eurylobium cernuum, 12m. vergr.
„ 12. Die Blumenkrone für sich.
„ 13. Dieselbe aufgeschnitten und ausgebreitet, nebst den Staubblättern, 16m. vergr.
Fig. 14. Eines der Staubblätter im aufgesprungenen Zustande, 24m. vergr.
„ 15. Der Stempel derselben Art, 16m. vergr.
„ 16. Fruchtknoten der Stilbe ericoides längsdurchschnitten mit dem Eichen, 20m. vergr.
„ 17. Querschnitt des Stempels mit den zwei ungleichgroßen Fächern.
„ 18. Frucht 12m. vergr.
„ 19. Dieselbe aufgesprungen.
„ 20. Dieselbe von einer andern Seite.
„ 21. Eine Klappe derselben nebst dem darin liegenden Samen.
„ 22. Frucht der Stilbe virgata, vergr.
„ 23. Der Querschnitt derselben.
„ 24. Ein Same von Fig. 21.
„ 25. Derselbe nebst dem Keim durchschnitten.

Fig. 22 und 23 nach Clark. ann. a. mag. of nat. hist. S. II. Vol. 11 T. 14.

Globularieae DC.

Kugelblumen.

Endlicher, Gen. pl. Ordo 139.

Flores hermaphroditi, pentameri, symmetrici.

Calyx inferus, tubulosus, laciniis tribus posticis; nonnunquam subinaequalibus labiatus, persistens.

Corolla hypogyna, sympetala, tubo angusto, limbo plus minusve libero, symmetrico labiato, lobis inferioribus majoribus, superioribus minoribus v. deficientibus; decidua.

Stamina corolliflora, 4, antica; filamenta exserta haud raro inaequalia subdidyma, antherae rotundatae loculis sub anthesi confluentibus. Staminodium (nectarium) annulare v. semicirculare aut glandula hypogyna. Pollen ellipticum tririmosum.

Germen liberum, uniloculare; stylus 1, stigmate indiviso v. breviter bilobo. Ovulum 1, ex apice loculi pendulum, anatropum micropyle supera pericarpium versus spectante.

Fructus tenuiter membranaceus calyce velatus. Semen testa membranacea, albumine carnoso copioso. Embryo rectus cotyledonibus maiusculis, ovatis.

Frutices v. suffrutices humiles, rarius herbae perennes. Folia sparsa, integerrima apice saepe tridentata, nunc basi caulis congesta nunc distantia. Inflorescentia in ramo laterali nonnunquam scapiformi foliato v. aphyllo capitata; involucro paleisque munita.

Blüthen zwitterig, fünfzählig, symmetrisch.

Kelch unterständig, röhrig, 3 Zipfel desselben nach hinten stehend, bisweilen ungleich groß, lippenförmig; nicht abfallend.

Blumenkrone unterständig, verwachsenblätterig, mit mehr oder weniger freiem symmetrischem lippenförmigem Saume dessen untere Zipfel größer sind, die oberen aber kleiner oder ganz fehlen; abfallend.

Staubblätter kronständig, 4, nach vorn stehend; die Träger hervorstehend, nicht selten ungleich groß und paarweise größer; Staubbeutel gerundet, die Fächer zur Blüthezeit ineinander verfließend. Nebenstaubblätter (Honigtheil) ring- oder halbkreisförmig oder eine unterständige Drüse. Pollen elliptisch, dreiritzig.

Fruchtknoten frei, einfächerig, Griffel 1, mit ungetheilter oder kurz zweilappiger Narbe. Eichen 1, vom Gipfel des Faches herabhängend, umgewendet, das Keimloch nach oben und nach der Fruchtschale hin gerichtet.

Frucht dünnhäutig, in den Kelch versteckt. Der Same mit häutiger Schale, und fleischigem, reichlichem Eyweiß. Keim gerade, mit ziemlich großen eyförmigen Keimblättchen.

Sträucher oder niedrige Halbsträucher, selten perennirende Kräuter. Blätter zerstreut, ganz, an der Spitze häufig dreizähnig, bald am Grund des Stengels gedrängt, bald entfernt stehend. Blüthenstand an einem Seitenzweig bisweilen als beblätterter oder blattloser Schaft erscheinend, kopfförmig; mit einer Hülle und Spreublättchen versehen.

Eine wenn auch sehr kleine, dennoch wohl characterisirte Familie, die sich besonders durch die Einfachheit ihres Stengels auszeichnet. Die Selagineen und Stilbineen, denen unsere Pflanzen in mehrfacher Hinsicht ähnlich sind, haben zweifächerige Fruchtknoten. Den Dipsaceen, welchen sie durch den Blüthenstand und sonst

noch ähnlich sind, stehen sie ferner, so lange man der oberständigen Beschaffenheit der Blüthentheile den hohen systematischen Werth beilegt.

Die Mannigfaltigkeit der Formen ist in dieser Familie nicht groß und drückt sich besonders in der mehr oder weniger starken Ausbildung der Zipfel der Blumenkrone und der Vertheilung der sie durchziehenden Gefäßbündel aus. So hat Glob. orientalis ziemlich gleich große Blumenzipfel, bei Glob. nudicaulis, ilicifolia und salicina ist die Oberlippe sehr klein oder fehlt ganz. Glob. (oder Corradoria) incana hat die Oberlippe in einen einfachen Zipfel verschmolzen und der Blüthenstand schließt die Hauptaxe ab. Auch hat die Blumenkrone den Gefäßbündel für das nicht ausgebildete Staubblatt.

Ueber besondere Stoffe, welche in den hierher gehörigen Pflanzen vorkommen, ist wenig bekannt. Die bitteren Blätter mancher Arten, z. B. Glob. vulgaris und Alypum sollen purgirend wirken.

Man kennt, durch die neuere monographische Bearbeitung von Willkomm, 12 Arten. In den Ländern um das Mittelmeer sind sie am zahlreichsten, hier wie auch in kühleren Gegenden, lieben sie sonnige meist felsige Standorte und kommen stets vereinzelt vor. — Im östlichen Asien so wie in Amerika und Neuholland findet man keine.

Gattungen.

Globularia L. — Corradoria Willk.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Globularia vulgaris, nat. Gr.
„ 2. Blüthenknospe derselben nebst dem Deckblättchen, von der Seite gesehen, 12m. vergr.
„ 3. Blume geöffnet, in nat. Gr. und vergr., von der Ober- oder Hinterseite aus gesehen.
„ 4. Die Blumenkrone aufgeschnitten u. ausgebreitet, zeigt die Anheftung der Staubfäden und den Stempel, 12m. vergr.
„ 5. Blume der Glob. Alypum, von der Oberseite, gesehen 8m. vergr.
„ 6. Blume der Glob. vulgaris, von der Seite betrachtet, 6m. vergr.
„ 6a. Kelch derselben, 15m. vergr.
„ 7. Staubblatt von innen gesehen, im Beginn des Oeffnens, 30m. vergr.
„ 8. Dasselbe von außen gesehen, bei a ist dessen Spitze, welche durch Drehung des Staubfadens seitwärts gekehrt wird.
Fig. 9. Dasselbe aus der Knospe, vor dem Aufspringen, von innen gesehen.
„ 10. Der Beutel desselben im Querschnitt, 50m. vergr.
„ 11. Pollen trocken, 120m. vergr.
„ 12. Derselbe naß.
„ 13. Die Narbe, 30m. vergr.
„ 14. Der Fruchtknoten im Längsschnitt, 20m. vergr.
„ 15. Das Eychen daraus im Längsschnitt 50m. vergr.
„ 16. Blüthenstand der Glob. cordifolia im Längsschnitt, 1m. vergr.
„ 17. Frucht der Glob. vulgaris, nach abgetragener vorderer Wand des Kelches; daneben die nat. Gr.
„ 18. Die Frucht allein, 16m. vergr.
„ 19. Dieselbe nebst dem Samen und Keim im Längsschnitt.
„ 20. Dieselbe im Querschnitt.
„ 21. Grundriß.

Selagineae *Juss.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 140.

Flores hermaphroditi plerumque irregulares, pentameri.

Calyx liber, sepalis basi varie connatis, v. unilateraliter fissus lacinulas v. dentes 2, 3 v. 5 efformans; persistens.

Corolla hypogyna, sympetala, labiata v. tubo quoque unilateraliter fissa unilabiata, rarius subregularis, laciniis oblongis, patentisque.

Stamina 4, hypocorollea, antica, didynama rarius ad 2 usque reducta, saepe inclusa; filamenta plerumque perbrevia, anthera s. d. uniloculares medio dorso affixae erectae v. incumbentes, longitudinaliter apertae. Pollen oblongum, tririmosum.

Germen unicum e carpellis 2 formatum, biloculare; stylus simplex filiformis; stigma subcapitatum minimum. Ovula in loculis solitaria, apici cavitatis appensa, anatropa.

Fructus mericarpicus v. nucamentaceus, nonnunquam inaequalis carpello altero minus fertili v. sterili; pericarpium crassiuscule chartaceum. Semen testa coriacea fructui fere conforme, elongatum, chalaza et raphe manifesta; albumen carnosum. Embryo rectus, semen fere aequans, teres, cotyledones angustae semicylindraceae, radicula conspicua.

Fruticuli v. rarius herbae. Folia sparsa v. inferiora subopposita in ramulis nonnunquam fasciculata, simplicia, angusta, plerq. sessilia, saepius parce dentata v. incisa raro integerrima. Inflorescentia terminalis, spicata, bracteata v. rarius panicalato corymbosa. Flores saepe lilacini rarius albidi leviterque suaveolentes.

Blüthen zwitterig, meist unregelmäßig, fünfzählig.

Kelch frei, die Blättchen am Grund in verschiedener Weise verwachsen oder einseitig gespalten, 2, 3 oder 5 Zipfelchen oder Zähne bildend; stehenbleibend.

Blumenkrone unterständig, verwachsenblätterig, lippenförmig oder auch mit einseitig gespaltener Röhre. einseits lippig, selten fast gleichmäßig mit länglich runden abstehenden Zipfeln.

Staubblätter 4, auf der Krone stehend, hervorragend, zweimächtig, selten bis auf 2 vermindert, häufig eingeschlossen; Träger gewöhnlich sehr kurz; Beutel s. g. einfächerig, in der Mitte des Rückens angeheftet, aufrecht, übereinander, der Länge nach sich öffnend. Blüthenstaub länglichrund mit 3 Ritzen.

Stempel verbunden, aus 2 Fruchtblättern gebildet, zweifächerig; Griffel einfach, fadenförmig, Narbe fast kopfig sehr klein. Eichen in den Fächern je eines, vom Scheitel der Höhle herabhängend, umgewendet.

Frucht sich theilend oder nußartig, bisweilen ungleichhälftig, indem das eine Fruchtblatt minder fruchtbar oder ganz unfruchtbar ist, die Schale ziemlich dick papierartig. Samen mit lederiger Schale fast ebenso als die Frucht gestaltet, mit deutlichem Hagelfleck und Naht. Keim gerade, dem Samen fast gleichkommend, walzig, die Blättchen schmal halbwalzig, das Würzelchen groß.

Sträucher oder selten Kräuter. Blätter zerstreut oder die unteren fast gegenüberstehend, an Zweiglein bisweilen büschelig, einfach, schmal, meist sitzend, häufig spärlich gezahnt oder eingeschnitten, sehr selten einfach und ganzrandig. Blüthenstand endständig, ährenförmig, mit Deckblättchen oder selten rispig ebenstraußartig. Blumen häufig lilafarbig selten weißlich, und schwach wohlriechend.

Die s. g. einfächerigen Staubbeutel und die Stellung der Samen in der Frucht unterscheiden diese Familie von den ihr hier und in Endlicher, wie auch von den meisten übrigen Autoren, zunächst gestellten Globularineen, Verbenaceen, Myoporineen u. a. Die ersteren sind übrigens fast nur durch den einfächerigen Fruchtknoten unterschieden, denn die Staubbeutel sind fast ganz so beschaffen als bei den Selagineen. Lindley vereinigt die Globularineen deßhalb ganz mit den Selagineen und erinnert an die Aehnlichkeit mit den Dipsaceen, welche aber einen völlig unterständigen Fruchtknoten haben. Agardh verwirft die Verwandtschaft mit den Myoporineen ganz, weil bei diesen die Samen eine nach der Fruchtwand hin gekehrte Naht zeigen, während diese bei den Selagineen der Axe zugekehrt ist. Derselbe hält sie vielmehr für Verwandte der Ilicineen.

Die meisten von den 120 bekannten Arten kommen am Kap der guten Hoffnung vor. Gymnandra findet n Sibirien.

Es ist von keiner Pflanze dieser Familie eine Nutzanwendung bekannt. Mehrere sieht man in Gewächshäusern, und einjährige Hebenstreitia-Arten sind als hübsche Ziergewächse im Freien gerne gepflanzt.

Gattungen.

Polycenia, Chois. Hebenstreitia, L. Dischisma, Chois. Agathelpis, Chois. Microdon. Chois. Selago L. Macria, E. Mey. Walafriedia E. Mey. Gymnandra Pall. Gosela, Choisy.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blühender Zweig der Selago compacta.
„ 2. Blüthe der Selago myrtifolia, in nat. Stellung; 3m. vergr.
„ 3. Kelch derselben 6m. vergr.
„ 4. Derselbe aufgeschnitten und ausgebreitet; von innen gesehen.
„ 5. Oberer Theil der Blumenkrone im Knospenzustande.
„ 6. Dieselbe aufgeschnitten und ausgebreitet, mehr vergr.
„ 7. Blume der Hebenstreitia dentata von vorn gesehen, 4m. vergr.
„ 8. Dieselbe von der Seite betrachtet.
„ 9. Die Blume im Knospenzustande hinten aufgeschnitten und ausgebreitet zeigt an dem kurzen Rohr das verkümmerte Zipfelchen.
„ 10. Kelch von innen gesehen, wodurch die 2 Zipfelchen an seiner Spitze und die beiden Rippen sichtbar werden, 4m. vergr.
„ 11. Ein Staubbeutel von Hebenstreitia im geöffneten Zustand, 20m. vergr.
„ 12. Ein solcher im geöffneten Zustande 20m. vergr.
„ 13. Der Staubbeutel und dessen Mittelband im Querschnitt.
„ 14. Pollenzellen von der Seite und vom Scheitel gesehen, 120m. vergr.
„ 15. Eine solche unter Wasser liegend.
„ 16. Fruchtknoten von Selago myrtifolia 8m. vergr., unten ist das knötchenförmige Staminodium zu sehen.
Fig. 17. Narbe und Griffelende zeigt die lange herablaufenden Wärzchen.
„ 18. Fruchtknoten der Hebenstreitia von der Seite gesehen.
„ 19. Griffel mit den Narbenwärzchen derselben Pflanze 16m. vergr.
„ 20. Fruchtknoten im Längsdurchschnitt, 20m. vergr.
„ 21. Derselbe quer durchschnitten.
„ 22. Eichen längs durchschnitten, 40m. vergr.
„ 23. Ein solches aus Hebenstreitia, ebenfalls in nat. Stellung.
„ 24. Frucht derselben Pflanze noch vom Deckblatt umgeben, 8m. vergr.
„ 25. Eine solche von ihrer hinteren Fläche, dem Deckblatt entgegengesetzt, gesehen.
„ 26. Dieselbe von der vorderen Fläche nach Entfernung des Deckblattes.
„ 27. Dieselbe in der nämlichen Art, aber seitlich gesehen.
„ 28. Eine solche in der Richtung vom Deckblatt zum Stengel nebst dem Samen längs durchschnitten.
„ 29. Querschnitt derselben Theile.
„ 30. Ein Same für sich in nat. Stellung.
„ 31. Derselbe längs durchschnitten.
„ 32. Derselbe quer durchschnitten 29m. vergr.
„ 33. Der Keim etwas gepreßt 30m. vergr.
„ 34. Grundriß.

Fig. 1 nach Jacquin Eclogae, die übrigen nach der Natur.

Myoporineae *R. Br.*

Endlicher Gent. plant. Ordo 141.

Flores hermaphroditi, irregulares pentameri.

Calyx liber quinquepartitus, persistens, rarissime fructescentia auctus.

Corolla hypogyna sympetala infundibuliformis v. hypocraterimorpha limbo ²/₃ labiato partito.

Stamina fertilia 4, didynama corollae tubo inserta, ejusdem lobis alterna, quintum sterile aut obsoletum aut rudimentarium; filamenta et antherae solito modo formatae.

Germen liberum e carpidiis 2 compositum, nunc biloculare, nunc spurie plus minusve quadriloculare; stylus unicus, filiformis, stigma indivisum emarginatum, rarissime bifidum. Ovula 2 in quovis loculo collateralia, v. rarissime 4 per paria imbricatim superposita, anatropa.

Fructus drupaceus, v. sub-baccatus, putamen illius biloculare loculis dispermis, v. spurie atque plus minusve quadriloculare loculis monospermis. Semina uti ovula affixa teretiuscula v. oblonga, testa subcoriacea, chalaza et raphe notata; albumen parcum, carnosum. Embryo axilis rectus, seminis fere longitudine, cotyledones semi-cylindraceae, radicula conspicua.

Frutices glabri v. subpubescentes.

Folia sparsa v. rarius opposita, simplicia, integerrima v. remote dentata, glandulis resiniferis nunc immersis nunc superficialibus saepius viscosa. Inflorescentia axillaris pauciflora subcymosa v. solitaria; color florum plerumque albidus, lilacinus v. maculatus.

Blüthen zwitterig, unregelmäßig, fünfzählig.

Kelch frei, fünftheilig, stehenbleibend, selten bei der Reife vergrößert.

Blumenkrone unterständig, verwachsenblätterig, trichter- oder präsentirtellerförmig, mit ²/₃lippig getheiltem Saum.

Staubblätter: 4 fruchtbar, zweimächtig auf der Blumenröhre angewachsen und mit deren Zipfeln abwechselnd, das fünfte unfruchtbare entweder unkenntlich oder als Spur vorhanden; Träger und Beutel in gewöhnlicher Weise gestaltet.

Stempel frei, aus zwei Fruchtblättern zusammengesetzt, theils zweifächerig, theils unächt mehr oder weniger vierfächerig; Griffel verbunden, fadenförmig, Narbe ungetheilt ausgerandet, sehr selten zweispaltig. Eichen 2 in jedem Fach, nebeneinander oder sehr selten 4 paarweise dachziegelig übereinander, umgewendet.

Frucht pflaumenartig oder fast beerenartig, der Steinkern bei jener zweifächerig mit je zwei Samen in dem Fach, oder unächt und mehr oder weniger vierfächerig mit einsamigen Fächern. Samen wie die Eichen angeheftet, fast walzlich oder länglichrund, mit etwas lederiger Schale, Hagelfleck und Naht deutlich; Eiweißkörper spärlich, fleischig. Keim in der Mitte, gerade, fast so lang als der Same, die Blättchen halbwalzenförmig, das Würzelchen groß.

Sträucher, kahl oder flaumhaarig.

Blätter zerstreut oder seltener gegenständig, einfach, ganzrandig oder entfernt gezahnt, durch Harzdrüsen, welche bald eingesenkt, bald oberflächlich, sind sehr häufig klebrig. Blüthenstand achselständig, wenigblüthig; die Farbe der Blumen meistens weißlich, lila oder gefleckt.

Diese Familie ist kaum von den Verbenaceen verschieden und wird deßhalb von Bentham, dem genauen Kenner des fraglichen Formenkreises, damit vereinigt. Man trennte sie durch den vorhandenen Eiweißkörper, welcher aber ohnehin ziemlich gering ausgebildet ist, und durch die Richtung der Samen, deren Keimloch in der aufrecht gedachten Frucht, nach deren Spitze hin gerichtet ist.

Man kennt kaum 50 Arten, und diese sind sämmtlich Gewächse heißer Länder, welche bis auf einige wenige die in Mittel-Amerika und auf den Sandwichinseln vorkommen, vorzüglich dem südwestlichen Süd-Amerika und Neuholland eigenthümlich sind.

Von keiner Art wird eine nutzbare Eigenschaft berichtet, obwohl das Harz aromatische Eigenschaften besitzt. Bontia daphnoides hat scharf schmeckende Beeren.

Gattungen.

Myoporum, Banks u. Sol. Dasymalla, Endl. Pholidia, R. Br. Spartothamnus. A. Cunn. Eremophila, R. Br. Eremodendron, DC. Stenochilus, R. Br. Bontia, Plum. Disocon A. DC. Nesogenes, A. DC. Pseudopholidia, A. DC. Polycoelium, Zucc.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blühender Zweig von Myoporum serratum.
„ 2. Desgleichen von Stenochilus glaber.
„ 3. Einzelnes Blüthenzweiglein des Myoporum parvifolium.
„ 4. Blüthenknospe desselben, 4m. vergr.
„ 5. Die offene Blume.
„ 6. Dieselbe im Längsschnitt.
„ 7. Die Blumenkrone ausgebreitet.
„ 8. Staubblatt aus der Knospe, von innen gesehen, 76m. vergr.
„ 9. Dasselbe von der Rückseite gesehen.
„ 10. Dasselbe im aufgesprungenen Zustande.
„ 11. Dasselbe verwelkend.
„ 12. Blüthenstaub, 2 Zellen trocken, die kugelige unter Wasser, 120m. vergr.
Fig. 13. Fruchtknoten 12m. vergr.
„ 14. Derselbe im Längsschnitt.
„ 15. Derselbe im Querschnitt.
„ 16. Eichen 25m. vergr.
„ 17. Blume des Myoporum parviflorum, seitlich gesehen.
„ 18. Dieselbe von vorn gesehen, vergrößert.
„ 19. Frucht von Pholidia scoparia.
„ 20. Dieselbe vergrößert nebst dem Samen.
„ 21. Dieselbe im Längsschnitt.
„ 22. Dieselben Theile im Querschnitt.
„ 23. Same.
„ 24. Derselbe nebst dem Keim im Querschnitt.
„ 25. Der Keim.

Fig. 1 und 2 nach Bot. reg. Fig. 19 bis 25 nach Endlicher iconogr. gen.

Cordiaceae *R. Br.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 142.

Flores hermaphroditi v. abortu nonnunquam diclines, pentameri.

Calyx liber, nunc tubulosus dentibus subinaequalibus 5 v. 4 saepe minutis, nunc partitus, nunc costis suturalibus 10 striatus, post anthesin nonnunquam auctus v. circumscisse deciduus;

Corolla hypogyna, sympetala, tubulosa v. infundibularis v. campanulata, limbo simpliciter 5 v. 4 lobo, in alabastro corrugato, v. lobis secundariis duplicato, aestivatione imbricata margine superne contortuplicato.

Stamina 5 corollae inserta laciniis eiusdem alterna; filamenta teretia, connectivo in nonnullis apice dilatato; antherae solitae v. basi nonnunquam divergentes, Pollen angulato-subglobosum tririmosum, laeve v. muriculatum. Discus hypogynus annularis subtumidus.

Germen e carpellis 2, unicum, loculis 4 v. 8, placentisque axilibus; stylus in parte inferiore unitus in superiore bis dichotomus, raro reductus; stigmata angusta v. subclavata. Ovula in loculis solitaria e basi erecta v. ex apice pendula micropyle supera raphe interna, anatropa.

Fructus drupaceus calyce cinctus; sarcocarpium mucilaginosum, putamen 4 loculare v. abortu 3—1 loculare, saepius sulcatum. Semen in quovis loculo solitarium, testa membranacea: Embryo rectus cotyledonibus carnosis longitudinaliter plicatis, radicula brevi in situ naturali supera.

Arbores v. frutices. Folia sparsa, petiolata, simplicia, margine integro v. serrato, saepe scabra. Inflorescentia terminalis e cymis paniculata v. corymbosa, spicata, v. capitata, ebracteata.

Blüthen zwitterig oder durch Fehlschlagen bisweilen zweigeschlechtig, fünfzählig.

Kelch frei, theils röhrig mit 5 ziemlich ungleichen oder 4 kleineren Zipfeln, theils getheilt, oder von Nahtrippen 10 streifig; nach der Blüthezeit bisweilen vergrößert oder ringsum sich ablösend und abfallend.

Krone unterständig, verwachsenblätterig, röhrig trichterförmig oder glockig, mit einfachem 5 oder 4lappigem in der Knospe knitterigen Rand oder durch nachträgliche Zipfel verdoppelt; in der Knospe fünfschichtig, oben mit ineinander-gefaltetem Saum.

Staubblätter 5 der Krone aufgewachsen und mit deren Zipfeln abwechselnd; Träger walzlig, das Mittelband bisweilen an der Spitze verbreitert; Beutel wie gewöhnlich oder am Grund bisweilen auseinanderstehend. Blüthenstaub eckig kugelig, mit 3 Ritzen, eben oder kleinstachelig. Scheibe unterständig, ringförmig etwas angeschwollen.

Stempel aus 2 Fruchtblättern, ganz, mit 4 oder 8 Fächern und mittelständigen Samenpolstern; Griffel am untern Theil verbunden am oberen zweimal gabeltheilig, selten verkürzt; die Narben schmal oder etwas keulig, Eichen umgewendet, in den Fächern einzeln oder aus dem Grund aufrecht oder von der Spitze aus hängend, das Keimloch nach oben.

Frucht pflaumenartig vom Kelch umgeben, die Fleischschichte schleimig, der Steinkern 4fächerig oder durch Fehlschlagen 3 bis 1fächerig, öfters gefurcht. Samen in jedem Fach einer mit häutiger Schale. Keim gerade mit fleischigen der Länge nach gefalteten Blättchen, Würzelchen kurz, in der natürlichen Stellung nach oben gerichtet.

Bäume oder Sträuche. Blätter zerstreut stehend, gestielt, einfach, am Rand ganz oder gesägt, öfters rauh. Blüthenstand endständig aus Gabelrispen rispenartig oder ebensträußig, ährig oder kopfig, ohne Tragblättchen.

Während die neueste Untersuchung von Fresenius in dieser Familie übereinstimmend mit Lindley und Endlicher es zweifellos ausspricht daß dieselbe mehr Recht auf Selbstständigkeit habe als manche andere, schweigt eine andere neuere allgemeine Arbeit von Agardh (theor. syst.) über dieselbe ganz; wenn man nicht die Ehretiaceen darunter verstehen soll, was nicht angenommen werden kann, weil sie in mehreren Merkmalen nicht mit den Cordiaceen übereinstimmen. De Candolle reiht sie ebenfalls den Boragineen nur als ein Tribus, gleich denen der Ehretiaceen, Heliotropeen und eigentlichen Borageen an. Der gespaltene Griffel, die Beschaffenheit der Keimblätter und die Fruchtart unterscheiden dieselben. Durch die Richtung des Samens werden sie besonders von den Windenartigen getrennt. Die Verbenaceen sind durch das abwärts gerichtete Keimloch zu unterscheiden.

Morphologisch bemerkenswerthe Bildungen kommen ziemlich wenige vor. Der aufgeblasene, im Vergleich zur Frucht sehr große, Kelch von Saccellium ist, wenn diese Gattungen wahrhaft hierher gehöret seltsam. Die Gattungen werden meistens durch kleinere Eigenthümlichkeiten des Kelches bestimmt. Die Ausbildung eines Zipfels desselben zu einem großen klappenartigen Deckel bei Varronia ist bemerkenswerth. Bisweilen verdoppeln sich die Theile bis zu Staubblättern so daß deren 10 auftreten, dadurch erhält Cordia angiocarpa ein seltsames Aussehen. Die Laubblätter erreichen bisweilen eine ansehnliche Größe, und die Rauhheit derselben ist untern andern bei C. scabra und besonders bei C. radula auffallend, auch die Blätter selbst besitzen bei vielen eine eigenthümliche Starrheit, welche durch den Kieselgehalt ihrer Oberhaut bedingt wird. C. umbraculifera und einige andere Arten in Gujana wachsen so, daß man sie Sonnenschirmbäume nennt.

Sehr wichtige nutzbare Eigenschaften sind zwar nicht bekannt, aber doch gehören mehrere Arten zu den kleineren Bedürfnissen. Die Früchte welche meist gelblich oder hochroth sind z. B. von C. subopposita in Yemen, enthalten häufig einen zähen Schleim welcher nebst etwas zusammenziehenden Stoffen dieselben zu gelinden Heilmitteln macht. C. Myxa und C. latifolia werden in Ostindien gegen Halsentzündungen gebraucht, als Sebesten oder Sebistanbeeren. Die Frucht von C. speciosa besitzt den Geruch unserer Aepfel. Von C. dodecandra werden die Früchte mit Zucker eingemacht „Capito“ in Mexiko genossen. Von C. abyssinica sind die Früchte „Wanzey“ genannt eßbar. Diejenigen von Varronia rotundifolia dienen als Futter für Hühner.

Die Blätter mehrerer Arten z. B. C. Myxa, bullata, martinicensis etc. werden zu Ueberschlägen und Bädern gegen Gichtknoten und alte Wunden angewendet. Auch die Rinde, der ersteren und anderer Arten, wird in ihrem Vaterlande arzneilich angewendet. — Das Holz mehrerer ist geschätzt; als bois Marguerite kommt dasjenige von C. tetraphylla vor. Von C. (Gerascanthus) insignis, excelsa u. a. dienen Stämme zu Gebäuden und Schreinzeug, das von Patagonula americana var. hirsuta ist grauröthlich und wird zu feinen Arbeiten geschätzt. Das „Prince“ Holz oder bois de Chypre in Jamaica kommt von C. Gerascanthus. Auch das von C. Sebestena ist vorzüglich und hübsch. C. Rumphii hat ein braunes schwarz gestreiftes Holz welches nach Moschus riecht. Das Holz der C. Myxa soll besonders geeignet sein um schon durch Reiben sich zu entzünden und ohne europäische Kunst Feuer zu machen; auch soll es dasjenige sein woraus die Särge der ägyptischen Mumien gefertigt sind.

Es werden in De Candolle's Prodromus 160 Arten aufgezählt; wovon 155 zur Gattung Cordia gehören. Ihre Heimath ist fast ausschließlich Ost- und Westindien; aus Brasilien sind 66 Arten Cordia bekannt.

Gattungen.

Gynaion, DC. Cordia, Plum Gerascanthus, P. Br. Rhabdocalyx, DC. Pilicordia, DC. Physoclada, DC. Myxa Endl. Varronia, DC. Patagonula, L. (Sebestena, Gärtn. Diacoria, Endl. Saccellium, Kth.)

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blühender Zweig von Cordia trachyphylla, nat. Gr.
„ 2. Blume der Cordia Myxa, etwa 3m. vergr.
„ 3. Krone derselben geöffnet.
„ 4. Kelch derselben nebst dem darin stehenden Stempel, vergr.
„ 5. Zwei Staubblätter, eines von der Rück- das andere von der Innenseite, mehr vergr.
„ 6. Stempel längs durchschnitten.
„ 7. Fruchtknoten quer durchschnitten.
„ 8. Die Frucht, nat. Gr.
„ 9. Steinkern derselben nebst den Samen, quer durchschnitten.
„ 10. Einer der Sternkerne von der Außenseite.
Fig. 11. Der Same herausgenommen.
„ 12. Der Keim etwas gedrückt so daß seine Blättchen und deren Faltung bemerkbar werden.
„ 13. Blüthenstand der Cordia leucocalyx, nat. Gr.
„ 14. Blume von Cordia Sebestena, nat. Gr.
„ 15. Der Kelch derselben halbirt, zeigt den Stempel, nat. Gr.
„ 16. Der obere Theil des Griffels mit seinen gabeligen Narben.
„ 17. Fruchtknoten im Querschnitt gesehen.

Fig. 1 und 13 nach Fresenius in Martius Flora Bras. Fig. 2 bis 12 nach Wight illust. of ind. bot. Fig. 14—17 nach dem Leben.

Metteniusaceae *Karsten.*

Endlicher Genera plant. Ordo 142*.

Flores hermaphroditi.

Calyx pentamerus campanulatus dentatus, aestivatione imbricata.

Corolla hypogyna sympetala quinquefida, tubo suburceolato, laciniis tubo duplo longioribus lineari oblongis intus pubescenti villosis, aestivatione valvatis, sub anthesi recurvatis.

Stamina 5 corolliflora laciniis corollae alterna; filamenta subulata; antherae dorso medio affixae, infra distantes, longitudinaliter dehiscentes. Pollen globosum, laeve.

Germen superum, monomerum, ovatum, uniloculare. Ovulum 1, anatropum, ex apice cavitatis pendulum, funiculo incrassato instructum.

Fructus drupaceus, costatus, majusculus, epicarpio parco coriaceo, endocarpio lignoso unilateraliter costato latere altero canaliculato. Semen testa membranacea; albumen carnoso-amylaceum, plicatum. Embryo cotyledonibus tenuibus, petiolatis, ovatis, plicatis, margine dentatis.

Arbor mediocris, trunco ramisque teretibus, ramulis parce tomentosis. Folia sparsa subdisticha, petiolata, simplicia, oblongo-lanceolata integerrima, costae pinnatim excurrentes, facies inferior subtomentosa. Inflorescentia axillaris cymosa, pauciflora, pedunculis brevibus, bracteis bracteolisque stipatis tomentosis.

Blüthen zwitterig.

Kelch fünfzählig, glockenförmig, gezähnt, in der Knospe übergreifend.

Krone unterständig, verwachsenblätterig, fünfspaltig, mit fast krugförmiger Röhre, die Zipfel noch einmal so lang als jene, lineal länglichrund, innerseits flaumig zottig, in der Knospe klappig, beim Blühen zurückgeschlagen.

Staubblätter 5 auf der Krone eingefügt mit den Zipfeln derselben abwechselnd; Staubbeutel in der Mitte des Rückens angeheftet, unten abstehend der Länge nach aufspringend. Blüthenstaub kugelig, glatt.

Stempel oberständig, einzählig, eirund, einfächerig. Eichen 1 umgewendet aus der Spitze der Höhle herabhängend mit einem dicken Stiel versehen.

Frucht pflaumenartig, gerippt, ziemlich groß, mit spärlicher Außenschichte, die Innenschichte holzig, auf der einen Seite gerippt, auf der andern gefurcht. Samen mit häutiger Schale; Eiweißkörper fleischig-mehlig, gefaltet. Keim mit dünnen gestielten eiförmigen gefalteten am Rande gezahnten Blättchen.

Ein mittelgroßer Baum mit walzenrundem Stamme und Aesten. Blätter zerstreut, fast zweizeilig, gestielt, einfach, länglich-lanzettförmig ganz und nicht gerandet, die Rippen fiederig, auslaufend, die Unterseite etwas filzig. Blüthenstand achselständig gabelrispig, wenigblumig, mit kurzen von Trag- und Vorblättchen gestützten filzhaarigen Stielchen.

Die einzige hierher gerechnete Pflanze wurde auf dem Gebirge von St. Martha in 6000′ Höhe von Karsten gefunden und als Typus einer eigenen Familie aufgestellt. Es sieht Derselbe in der Bildung der Frucht und des Samens den Grund zu einer Abtrennung von den nächst Verwandten, den Cordiaceen und Asperifolieen (oder Boragineen) und fügt dann noch folgende weitere Beobachtungen bei. Der Habitus und die Behaarung nähern Metteniusa mehr der ersteren Familie, welcher sie auch durch die vollkommen regelmäßigen Blumen-

blätter, so wie besonders durch die geringe Faltung der Keimblättchen sich mehr anschließt, während die Beschaffenheit des Eichens und die Anwesenheit des bedeutenden Eiweißkörpers eine Vereinigung kaum zuläßt, gegen die überdieß der nur aus einem Fruchtblatte geformte einfächerige Stempel so wie die Knospenlage der Blume spricht. Auch die nicht wie bei den Cordiaceen gespaltene Narbe verdient beachtet zu werden.

So lange man nicht vergleichende Untersuchungen besitzt über den Zusammenhang und die Reihe der innerhalb einer unzweifelhaft selbstständigen Familie vorkommenden Bildungen des Stempels, wird man allerdings nach einer rein organographischen Beschaffenheit manche Formen trennen: dasselbe scheint mit dem Eiweißkörper der Fall zu sein, dessen verschieden starke Ausbildung bei unzweifelhaft in eine Familie gehörigen Pflanzen bekannt ist. Es wird daher vorliegende Form so gut wie manche andere bereits in den Systemen aufgenommene, auch so lange als selbstständige anzuerkennen sein, bis sie sich an eine andere als Stufe anschließen läßt.

Die bitterlich schmeckenden Samenkerne sind für den Stamm der Arguaco-Indianer ein nicht unwichtiges Nahrungsmittel. Das Holz des Baumes ist sehr hart, von hellgelber Farbe. Ueber die Farbe der Blume und Frucht findet sich keine Angabe, und da mir nur ein nicht colorirtes Exemplar der Flora Columbiae zu Gebote steht, muß auch unser Bild so bleiben.

Gattung.

Metteniusa, Karst.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blüthender Zweig der Metteniusa edulis; $^1/_2$ verkleinert.
„ 2. Eine der Blumen für sich, nat. Gr.
„ 3. Dieselbe durchschnitten und ausgebreitet.
„ 4. Der Stempel nebst Kelch und den Vorblättchen.
„ 5. Der Fruchtknoten längsdurchschnitten, vergr.
„ 6. Ein Staubblatt seitlich gesehen, vergr.
„ 7. Die Frucht, von welcher aber stellenweise das Fleisch entfernt ist.
Fig. 8. Ein Steinkern für sich.
„ 9. Ein Samen.
„ 10. Derselbe nebst dem Keime querdurchschnitten.
„ 11. Dieselben Theile längsdurchschnitten.
„ 12. Der Keim herausgenommen, aufrecht gestellt.

Sämmtliche Figuren aus Karsten Florae Columbiae sp. sel. photographisch copirt, durch den Lithographen aber in mehreren Punkten nicht gut wiedergegeben.

Asperifoliae *Linn.*

(Boragineae Juss. pr. pt.)

Rauhblätterige.

Endlicher, Gen. pl. Ordo 143.

Flores hermaphroditi regulares pentameri.

Calyx inferus plus minusve connatus, sepalis per aestivationem plerumque valvatis, rarissime 4phyllus, persistens imoque cum fructu auctus.

Corolla hypogyna sympetala decidua, tubo nunc cylindrico nunc breviore nunc longiore limbo mediocri saepius patente, lobis aestivatione imbricatis, fauce nunc nuda nunc pilis v. fornicibus aucta iisdem nonnunquam clausa.

Stamina 5, corolliflora, filamenta plerumque brevia, antherae acuminatae, connectivum nunc apice productum nunc basi auctum. Pollen semiglobosum.

Germen dimerum, carpophyllis plus minusve distinctis, uno antico altero postico, parte media axi centrali applicita laterali inflata ideoque germen spurie quadriloculare, loculis prosilientibus, tetracoccum. Stylus 1, saepius immersus basilaris raro terminalis, stigma simplex v. bifidum. Ovulum 1 in quovis loculo, anatropum axi centrali affixum deflexum, micropyle centripeta.

Fructus mericarpicus a basi solutus, tetracoccus v. rarius per paria dicoccus, parvulus pericarpio sicco v. raro subdrupaceo, basi plerumque hilo conspicuo notatus. Semen testa membrancea, albu-

Blüthen zwitterig, regelmäßig, fünfzählig.

Kelch unterständig, mehr oder weniger verwachsen, die Blättchen meist mit klappiger Knospenlage, sehr selten 4blätterig, stehenbleibend oder selbst mit der Frucht sich vergrößernd.

Blumenkrone unterständig verwachsenblätterig abfallend, die Röhre bald walzenförmig, bald kürzer oder länger mit ziemlich großem meist offenstehendem Saum, die Zipfel in der Knospe dachziegelig, der Schlund theils mit Haaren oder Schlundschuppen versehen und durch dieselben bisweilen verschlossen.

Staubblätter 5, kronständig, die Träger meistens kurz, die Beutel zugespitzt, das Mittelband theils an der Spitze hervorgezogen, theils am Grund vergrößert. Pollen halbkugelig.

Fruchtknoten zweizählig, die Fruchblätter mehr oder weniger getrennt, das eine nach hinten, das andere nach vorn stehend, mit dem mittleren Theil an die Mittelaxe angefügt, der seitliche aufgebläht und dadurch einen scheinbar 4fächerigen Fruchtknoten bildend, durch die hervortretenden Fächer vierknöpfig. Griffel 1 meistens eingesenkt grundständig; Narbe einfach oder zweispaltig. Eychen 1 in jedem Fache, umgewendet an der Mittelaxe befestigt, abwärts gekehrt, das Keimloch nach dem Mittelpunkt gerichtet.

Frucht sich theilend vom Grund her abgelöst, 4knöpfig oder selten paarweise zweiknöpfig, klein, mit trockener oder seltener etwas pflaumenartiger Fruchtschale, am Grunde meist mit deutlichem Nabel versehen. Same mit häu-

mine tenui v. nullo, cum fructu conforme. Embryo rectus v. raro arcuatus, cotyledonibus foliaceis plerumque planis.

Herbae aut suffrutices raro arbusculae. Folia sparsa, sessilia, simplicia, plerumque pilis setisque obsita. Inflorescentia cincinnum simplicem aut in corymbos consociatum referens sympodio strictiusculo; nunc bracteato nunc nudo. Corollae saepe azureae v. purpurascentes.

tiger Schale, dünnem oder keinem Eyweiß, von der Gestalt der Frucht. Keim gerade oder seltener gekrümmt, mit flachen meist ebenen Keimblättchen.

Kräuter oder Halbsträucher, selten Bäumchen. Blätter zerstreut stehend, sitzend, einfach, meist mit Haaren und Borsten besetzt. Blüthenstand eine einfache oder eine ebensträußförmige, Wickel bildend, mit ziemlich straffer Scheinare, bisweilen mit Deckblättchen bisweilen ohne solche. Blumenkronen häufig himmelblau oder röthlichblau.

Wenn die Beschaffenheit der Frucht und eine so eigenthümliche Weise des Blüthenstandes wie ihn diese Familie mit den Lippenblüthigen gemein hat, von Werth zur Beurtheilung der Verwandtschaften ist, so darf wohl hier eine solche im engeren Grade angenommen werden. Außerdem zeigt sich auch die Neigung zur symmetrischen Lippenbildung in den Blumenkronen von Echium unverkennbar, sowie in der ungleichen Höhe der Einfügung der Staubfäden anderer Arten. Wenn daher auch die Lage des Keims eine andere ist, so ist doch das Eyweiß des Samens auch nicht bedeutend und daher kein Hinderniß. Deßhalb ist wohl die Vereinigung beider Familien in eine Gruppe, wie wir sie bei Lindley und Endlicher finden, ganz passend. Diejenigen Gattungen, deren Griffel endständig ist, werden immerhin von den Solaneen noch leicht durch den 4fächerigen Bau des Fruchtknotens und die Samen unterschieden. Ebenso ist unsere Familie von den Nolaneen durch die Zahl der Stempeltheile, das Eyweiß des Samens und die Richtung des Keims verschieden. Die Gruppe der Ehretiaceen, welche von Lindley wegen des nicht getrennten Stempels zur eigenen Familie erhoben wird, ist aber doch zu innig verbunden, um eine solche Trennung nothwendig zu machen. Allerdings nähern sich dadurch die Rauhblätterigen sehr den Eisenhartartigen, doch ist dann die Zahl der Staubfäden, die Stellung der Blätter, u. die Beschaffenheit des Samens noch immer ein gewichtiger Unterschied.

Die sog. Schlundschuppen sind in unserer Familie in mannichfaltiger Weise ausgebildet und geben meistens sehr bezeichnende Merkmahle für ziemlich umfassende Abtheilungen, z. B. die Anchuseae und Cynoglosseae ab. Ob jene, wie Lindley vermuthet, umgebildete Staubblätter oder nur Faltungsbildungen, d. h. Ligula-artig sind, kann nach ihrer Entwickelungsgeschichte, welche für letztere spricht, nicht mehr zweifelhaft sein. Bemerkenswerth ist das Vorkommen mehrerer Keime im Samen von Amsinkia.

Die Säfte der meisten Arten sind von geringer Eigenthümlichkeit und gewähren nur wenig Nutzanwendung. Es kommen besonders schleimige Bestandtheile und Salze mit Pflanzensäuren vor, bisweilen finden sich zwar schöne, aber vergängliche Farbstoffe. Früher wurden mehrere als reizmildernde und erweichende Heilmittel gebraucht, so bei Leiden der Athmungsorgane die Blätter von Pulmonaria officinalis und die Wurzel von Symphytum officinale; von Borago officinalis gebrauchte man die Blüthen, und die jungen Blätter lieben Manche als Salat zu speisen. Cynoglossum officinale rechnet man unter die beruhigenden Mittel und sein dem Fleckenschierling ähnlicher Geruch läßt auch wirksame Stoffe vermuthen. Anchusa officinalis und Echium vulgare sind ebenfalls kühlend schleimig und schwach adstringirend. Von Lithospermum officinale, welches durch den im Gewebe der Fruchtschale abgelagerten kohlensauren Kalk bemerkenswerth ist und also mit völligem Recht Steinsamen heißt, galten früher diese Früchtchen heilsam bei Leiden von Blasenstein. Anchusa tinctoria und virginica, dann auch Lithospermum tinctorium und Onosma echioides so wie Echium rubrum enthalten einen schönen rothen harzartigen Farbstoff in der Rinde der Wurzel, und besonders die der ersteren Pflanze ist unter dem Namen Alkanna, oder Orkanett, bei uns ein Handelsartikel, um Oele, Fette und geistige Getränke zu färben. Manche Arten von Heliotropium zeichnen sich durch den Wohlgeruch der Blüthen aus. Das H. europaeum ist bitterlich und galt früher als Heilmittel bei Geschwüren. Mehrere Arten Tiaridium dienen in Amerika als Mittel zur Zeitigung von Geschwüren. Die Früchte mancher Ehretia-Arten sind eßbar. Von E. buxifolia wird in Indien die Wurzel bei syphilitischen Uebeln und Kacherieen gebraucht. Tournefortia umbellata dient in Mexico als Fiebermittel und bei Geschwüren. Trichodesma-Arten werden gegen Schlangenbiß gebraucht. Manche sind Zierpflanzen. Das liebliche Vergißmeinnicht, Myosotis palustris, ist allbekannt als ein Zeichen zarten Andenkens.

Die Mehrzahl der 900 bis 1000 beschriebenen Arten findet sich in kühleren Erdgegenden, wo sie meistens feuchte Sandorte bewohnen. In diesen Ländern sind sie auch meistens Kräuter oder Stauden, in wärmeren Gegenden werden sie strauchartig und gehören dann meistens der Gruppe der Ehretiaceen an, aus welcher man 300 Arten kennt. Besonders zahlreich findet man sie in den Ländern um das Mittelmeer und in Vorderasien. Nordamerika besitzt verhältnißmäßig weniger als Europa und Asien.

Die Gruppe der Cordiaceen wird zwar von A. De Candolle ebenfalls mit unserer Familie vereinigt, es finden sich jedoch mehrere Merkmale, welche hinreichen, sie mit Endlicher und Anderen als eigene Familie gelten zu lassen. Besondere Bearbeitung dieser Familie verdankt man Lehmann.

Gattungen.

Tribus I. Ehretia L., Amerina DC., Rhabelia Mart., Grabowskya Schlecht., Beurreria Jacq., Tournefortia R. Br., Halgania Gaud., Messerschmidtia Röm. et Schult., Coldenia L., Schleidenia Endl., Heliotropium L., Tiaridium Lehm. — Tribus II. Cerinthe L., Onosma L., Onosmodium L., Moltkia Lehm., Echium Tournef., Echiochilon Desfont., Pulmonaria Tournef., Steenhammera Reichenb., Lithospermum Tournef., Amsinckia Lehm., Macromeria Don., Craniospermum Lehm., Colsmannia Lehm., Nonnea Medic., Meneghinia Endl., Caryolopha F. et M., Lycopsis L., Anchusa L., Moritzia DC., Antiphytum DC., Plagiobotrys Fisch. et Mey., Eritrichium Schrad., Botryospermum Bung., Myosotis L., Exarrhena R. Br., Lobostemon Lehm., Stomotechium Lehm., Symphytum Linn., Trachystemon Don., Borrago Tournef., Trichodesma R. Br., Friedrichsthalia Fzl., Pectocarya DC., Suchtelenia Karl., Caccinia Sav., Omphalodes Tournef., Rindera Pall., Mattia Schult., Solenanthus Ledeb., Cynoglossum L., Asperugo Tournef., Echinospermum Swartz.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blühender Zweig von Anchusa officinalis.
„ 2. Blume von Nonnea rosea, etw. vergr.
„ 3. Kelch derselben, 1m. vergr.
„ 4. Blumenkrone als Knospe, a nat. Gr., b vergrößert.
„ 5. Die Blumenkrone im aufgeblühten Zustande, aufgeschnitten und ausgebreitet, bei a die Schlundschuppen; 1m. vergr.
„ 6. Die Blumenkrone von der Außenseite betrachtet, zeigt ihre Röhre und bei a die Oeffnung der Schlundschuppen.
„ 7. Die Blumenknospe im Längsschnitt, zeigt die Insertion der Theile; 6m. vergr. a Schlundschuppe, als Falte erkennbar, b Kelch.
„ 8. Stempel, etwas von oben betrachtet, die Fruchtknoten zeigen am Grund den Drüsenring, 5m. vergr.
„ 9. Fruchtknoten und unterer Theil des Griffels im Längsschnitt in der Richtung von a nach b der Fig. 10 gesehen; die Eychen sind hier wegen Verschiebung der Stellung nicht getroffen.
„ 10. Querschnitt des Fruchtknotens, an der Basis genommen.
„ 11. Eychen von Anchusa officinalis im Längsschnitt, 25m. vergr.
„ 12. Staubblatt der Nonnea von der Innenseite gesehen.
„ 13. Dasselbe von der Außenseite.
„ 14. Dasselbe von der Seite.
„ 15. Staubbeutel im Querschnitt, 30m. vergr.
„ 16. Pollenzellen, a trocken, b in Oel, c in Wasser gesehen, 110m. vergr.
„ 17. Früchte der Anchusa officinalis nach Hinwegnahme des Kelchs 5m. vergr.
„ 18. Dieselben im Längsschnitt, nebst den Samen, mehr vergr., zeigt zugleich die Anheftungsweise in der Gruppe.
„ 19. Ein Theilfrüchtchen von der Innenseite und unten gesehen zeigt den Wulst der Fruchtschale, in dessen Mitte der Samenstiel bemerklich ist.
„ 20. Ein solches Früchtchen im Querschnitt, nebst dem Samen, welcher den Keim zeigt.
Fig. 21. Der Same herausgenommen.
„ 22. Der Keim desselben, etwas mehr vergr.
„ 23. Fruchtknoten von Cynoglossum glochidiatum im Längsschnitt, zeigt die der Gruppe eigene Anheftungsweise der Fruchtknoten mit dem Griffel und Blüthenboden.
„ 24. Früchtchen von Cynoglossum officinale in der natürlichen Stellung bei ihrer Reife, die Stelle a war an der Basis des Säulchens bei b angelegt.
„ 25. Ein Früchtchen von der Innenseite gesehen, etw. vergr.
„ 26. Ein Same daraus genommen, zeigt die seitlich gelegene Naht und ihre davon ausgehenden Gefäßbündel, so wie oben * die Anheftungsstelle den s. g. Nabel.
„ 27. Halbreife Früchte der Cerinthe minor, welche verwachsen; 5m. vergr.
„ 28. Dieselben im Querschnitt.
„ 29. Stempel von Heliotropium peruvianum.
„ 30. Derselbe im Längsschnitt zeigt die völlige Verbindung oder sog. gipfelstandige Stellung.
„ 31. Frucht (Pfläumchen) des Heliotropium europaeum nebst seinem eyweißführenden Samen, im Längsschnitt; 6m. vergr.
„ 32. Früchtchen der Schleidenia paradoxa von der Innenseite gesehen mit dem eyweißlosen Samen.
„ 33. Blume von Echium vulgare als Beispiel für das Vorkommen der Ungleichförmigkeit; etw. vergr.
„ 34. Blume von Borrago officinalis als Beispiel der sehr verkürzten Röhre (sog. radförmige Blume); etw. vergr.
„ 35. Staubblatt der Borrago off. von der Innenseite betrachtet; 3m. vergr.
„ 36. Dasselbe von der Seite gesehen, um seinen merkwürdigen Trager und dessen Horn-Fortsatz zu sehen.
„ 37. Grundriß.

Fig. 32. nach Bischoff in Martius n. gen., kombinirt. Die übrigen nach der Natur.

Convolvulaceae *Vent.*

Windenartige.

Endlicher, Gen. pl. Ordo 144.

Flores hermaphroditi, regulares pentameri, saepe speciosi.

Calyx liber partitus v. rarius tubulosus dentatus, persistens; aestivatione imbricata.

Corolla hypogyna, sympetala lobis parum prominentibus tubulosa v. infundibuliformis rarius campanulata, aestivatione plicata contorta rarius imbricata.

Stamina 5 corolliflora plerumque abscondita, filamenta nonnunquam inaequilonga, nuda aut squamis munita, antherae elongatae defloratae nonnunquam spirales. Pollen sphaericum maiusculum.

Discus hypogynus v. parastaminium annulare incrassatum.

Germen e carpellis 2 v. 3 connatum 2 ad 4 v. 3-loculare rarius spurie vel vere uniloculare. Stylus unicus v. rarius duo, apice bifidus v. quadrifidus stigmate rotundato v. acuminato. Ovula placentae basi affixa in quovis loculo 2 v. 4, anatropa, micropyle infera.

Fructus capsularis plerumque septicide dehiscens aut siccus indehiscens, locula 1 v. 2 sperma. Semina ovulis numero saepe pauciora testa membranacea v. chartacea, plerumque convexo-tetraëdra v. triquetra, albumine carnoso parco. Embryo curvatus cotyledonibus plerumque plicatis.

Herbae v. suffrutices saepe tuberosi, rarius frutices v. arbores; caules saepe de-

Blüthen zwitterig, regelmäßig, fünfzählig, häufig ansehnlich.

Kelch frei, getheilt oder seltener röhrig, gezähnt, stehen bleibend; in der Knospenlage dachziegelig.

Blumenkrone unterständig, verwachsenblätterig die Zipfel kaum hervortretend röhrig oder trichterförmig, selten glockenförmig, in der Knospenlage gefaltet zusammengedreht, selten dachziegelig.

Staubblätter 5, kronständig meistens versteckt, die Träger bisweilen ungleichlang, nackt oder mit Schuppen versehen, die Beutel verlängert, nach dem Blühen bisweilen spiralig gedreht. Pollen kugelig, ziemlich groß.

Scheibe unterständig, oder ein ringförmiger Apparat von verdickten Nebenstaubfäden.

Fruchtknoten aus 2 oder 3 Fruchtblättern verbunden, 2- bis 4- oder 3fächerig, selten scheinbar oder wirklich einfächerig. Griffel 1 oder seltener 2, am Ende zweispaltig oder vierspaltig, mit zugerundeter oder spitziger Narbe, Eychen am Grund des Samenpolsters angeheftet, in jedem Fache 2 oder 4, umgewendet, das Keimloch nach unten stehend.

Frucht kapselartig meist scheidewandspaltig aufspringend, oder trocken nicht aufspringend, die Fächer 1- bis 2samig. Die Samen öfters weniger als die Zahl Eychen, mit häutiger oder papierartiger Schale, meistens gewölbt tetraedrisch oder 3kantig, mit fleischigem spärlichem Eyweiß. Keim gekrümmt, die Keimblättchen meistens gefaltet.

Kräuter oder Halbsträucher oft mit Knollen, seltener Sträucher oder Bäume; die Stämme

biles repentes imoque sinistrorsum volubiles; succus plerumque lacteus.

Folia sparsa integra aut lobata raro pinnatifida saepe heteromorpha. Inflorescentia nunc solitaria plus minusve racemosa nunc cymosa, umbellas v. corymbos referens, bracteis bracteolisque ulterioribus calyci nonnunquam approximatis eumque occultantibus instructa.

häufig schwach, kriechend oder selbst links herum sich windend; der Saft meistens milchig.

Blätter zerstreut stehend, ganz oder gelappt, selten fiedertheilig, häufig von verschiedener Gestalt. — Blüthenstand theils einzelblüthig, mehr oder weniger traubig, theils gabelrispig Dolden oder Ebensträuße bildend, mit Deck- oder Vorblättchen versehen, deren letztere bisweilen dem Kelch genähert sind und ihn verstecken.

Es wird hier die Familie in der Umgrenzung angenommen, welche man bei Endlicher und Lindley findet, und es sind daher die Cuscuteen als auch Erycibeen und Nolaneen ausgeschlossen, welche erstere wenigstens Choisy, der Monograph der Convolvulaceen hiermit vereinigt. Die Beschaffenheit des Keims der Cuscuteen, ihr Mangel an Laubblättern und ihre Lebensweise unterscheiden sie hinreichend. Die Erycibeen sind durch die Zahl der Stempeltheile, die beerenartige Frucht und Anderes verschieden. Allerdings stehen die Nolaneen den Winden sehr nahe, man unterscheidet letztere von jenen theils durch die Stellung der Fruchtblätter zur Axe, theils durch die Faltung der Blumenkrone. Die Polemoniaceen stehen unserer Familie ebenfalls sehr nahe, diese weicht aber von jenen sowohl im Wuchs und Blattstellung wie durch den gebogenen Keim, das geringe Sameneyweiß und die Oeffnungsweise der Kapseln ab. Von den Nolaneen sind die Winden durch ihren völlig verwachsenen Stempel unterschieden. Die Gruppe der Dichondreen, welche nur eine Gattung umfaßt und sich durch die getrennten Stempel auszeichnen soll, scheint mir nicht wohl begründet, denn die lebend untersuchte Art, welche auf der Tafel abgebildet ist, hat entschieden einen vereinigten Stempel. Von den beiden andern Gruppen, welche Choisy aufstellt, sind die Argyreae durch die nicht aufspringende trockene oder saftige Frucht charakterisirt, die Convolvuleae aber durch ihre wandspaltige Kapsel.

Der Milchsaft, welcher sich in vielen findet und reich an Harz ist, hat sehr entschiedene meist purgirende Eigenschaften, welche er dem letzteren verdankt. Mehrere, meist amerikanische, Arten werden deßhalb in größerer oder geringerer Ausdehnung benutzt und sind oft bedeutende Handelsartikel. Hierher gehören die Knollen bildenden Arten, unter denen Ipomoea Purga aus Mexiko obenansteht. Andere ebendaselbst vorkommende und als Jalappawurzel gebrauchte Arten sind Ip. batatoides, Ip. Jalappa, Convolvulus orizabensis oder Ip. mesitlanica. In den vereinigten Staaten wird Ip. pandurata als Ersatz der Jalappa gebraucht. Convolvulus operculatus soll die sog. gelbe oder brasilianische Jalappa liefern, die weiße aber nach Endlicher von Convolvulus Iticucu kommen. Die früher häufiger gebräuchliche Turpethwurzel leitet man von Convolvulus (Ip.) Turpethum ab.

Unter den Arten der Küsten des Mittelmeeres und Vorderasiens ist Convolvulus Scammonia und sagittaefolius am bemerkenswerthesten; man sammelt davon das durch Einschnitte in den Wurzelstock ausgeflossene Harz als häufig verwendetes Purgirmittel. Auch unsere einheimischen: C. arvensis und sepium wirken purgirend. In derselben Eigenschaft werden besonders in Südamerika noch viele Arten verwendet. C. dissectus soll Blausäure enthalten, weßhalb er sogar zum Nußliqueur verwendet wird. Manche enthalten eine reichliche Menge Satzmehl und Zucker, wodurch sie wichtige Nahrungsmittel werden. Bei Ipomoea operculata finden sich noch purgative harzige Theile und der getrocknete Saft wird als Gomma de Batata ausgeführt. Am wichtigsten ist aber als Nahrungsmittel Batatas edulis, die süße Batate, welche in allen warmen und temperirten Ländern cultivirt wird. Auch Batatas Jalappa-Ipomoea macrorrhiza aus Carolina ist ohne purgirende Eigenschaften. Pharbitis coerulea aus Indien wird dort bei scrophulösen Knochenleiden gebraucht und in Brasilien Ipomoea maritima bei ähnlichen Fällen. Rhodorrhiza scoparia und florida enthalten in der Wurzel, wie der Name sagt, ein rosenartig riechendes ätherisches Oel, man gebraucht diese Wurzel deßhalb als sog. Rosenholz zu Räucherungen so wie gepulvert als Niesmittel. Ip. sensitiva hat eine reizbare Blumenkrone. Cressa cretica von salzig bitterlichem adstringirendem Geschmack rühmt man als diuretisches Mittel. — Fast alle Arten zeigen sehr schöne Blumen und es sind daher viele als Zierpflanzen beliebt, obwohl sie selten riechen.

Man hat fast 700 Arten beschrieben, welche zum großen Theil nur sehr gezwungen in Gattungen getheilt werden. Convolvulus enthält zwar noch jetzt 117 Arten, Ipomoea aber, von jener Gattung nur durch die meist kopfförmige Narbe und wenigeren Samen unterschieden, enthält 282 Arten und Pharbitis von jener wie-

derum nur durch die Dreizahl der Fruchtblätter getrennt; eine Verschiedenheit, welche an einem und demselben Stock von Convolvulus (oder Calystegia) sepium gefunden werden kann, enthält 20 Arten. Evolvulus hat deren 54. — Im Allgemeinen sind sie Bewohner warmer und heißer Gegenden und finden sich meistens in Ebenen oder an den Seeküsten. Amerika enthält mehr als Asien, und es ist besonders Mittelamerika reich daran. Die Küsten des Mittelmeeres und deren Nachbarländer haben auch zahlreiche Arten, kühlere Gegenden wie Mitteleuropa bewohnen wenige.

Gattungen.

Tribus I. Rivea Chois., Mariapa Aubl., Legendrea Weleb., Marcellia Mart., Argyreia Lour., Blinkworthia Chois., Humbertia Lam., Moorcroftia Chois., — Tribus II. Quamoclit Tournef., Mina Lall., Batatas Rumph., Pharbitis Chois., Calonyction Chois., Exogonium Chois., Lepistemon Blume, Ipomoea Linn., Jacquemontia Chois., Convolvulus Linn., Aniseia Chois., Polymeria Brown., Calystegia R. Brown., Shutereia Chois., Skinneria Chois., Porana Burm., Duperreya Gaudich., Neuropeltis Wall., Prevostea Chois., Breweria R. Br., Bonamia Pet., Cressa Linn., Seddera Hochst., Evolvulus Linn., Stylisma Rafin., Wilsonia R. Br. — Tribus III. Dichondra Forst., Falkia Linn.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Quamoclit vulgaris, ein Theil des kriechenden Stengels als Habitus der Blattform.
„ 2. Evolvulus purpureo-coeruleus, oberer Theil eines Zweigleins, als Habitus für die nicht windenden und schmalblätterigen Arten.
„ 3. Theil eines Stengels von Convolvulus sepium, als Habitus für die (links) gewundenen Arten.
„ 4. Blume von Ipomoea coccinea.
„ 4*. Blumenknospe derselben, nebst den 2 hochständigen Vorblättchen; zeigt die Windung der Blumenkrone.
„ 5. Der Kelch für sich, ein Theil der Vorblättchen ist abgeschnitten.
„ 6. Die Blumenkrone der Knospe geöffnet und etwas ausgebreitet, zeigt die Faltung und Lage der Theile so wie die Insertion der Staubblätter.
„ 7. Oberer Theil eines Staubblattes aus einer jüngeren Knospe, von der Außenseite gesehen, 6m. vergr.
„ 8. Derselbe von der Innenseite, auf den Wänden der Klappen der Staubbeutel bemerkt man kleine Wärzchen.
„ 9. Ein Staubblatt aus der eben geöffneten Blume, 4m. vergr.
„ 10. Dasselbe von der Außenseite gesehen.
„ 11. Der Staubbeutel im Querschnitt, 12m. vergr.
„ 12. Eine Zelle des Blüthenstaubes, 120m. vergr.
„ 13. Stempel mit dem unterständigen Drüsenring bei a. 4m. vergr.
„ 14. Fruchtknoten und Drüsenring im Längsschnitt, 6m. vergr.
Fig. 15. Der Fruchtknoten nebst Eychen im Querschnitt.
„ 16. Eychen im Längsschnitt, 20m. vergr.
„ 17 Fruchtknoten von Ipom. coccinea im Querschnitt, 8m. vergr.
„ 18. Desgleichen von Pharbitis hispida, 4m. vergr.
„ 19. Stempel von Evolvulus purpureo-coeruleus, als Muster für die gespaltenen Griffel und Narben, 8m. vergr.
„ 20. Stückchen des blühenden Stempels von Dichondra sericea.
„ 21. Der Kelch und Stempel im Längsschnitt, 12m. vergr., zeigt die getrennten Griffel.
„ 22. Der Fruchtknoten und eines der Eychen im Querschnitt, zeigt daß derselbe, nicht wie angegeben wird, ungetheilt ist.
„ 23. Frucht von Convolvulus sepium, noch vom Kelch umhüllt, nat. Gr.
„ 24. Dieselbe nach Hinwegnahme des letzteren.
„ 25. Dieselbe im aufgesprungenen Zustande.
„ 26. Ein Same von der Seite gesehen, 1½m. vergr.
„ 27. Derselbe nebst dem Keim im Längsschnitt, 2m. vergr.
„ 28. Derselbe im Querschnitt.
„ 29. Der Keim von der Seite gesehen, 4m. vergr.
„ 30. Derselbe von der Nahtseite aus gesehen.
„ 31. Grundriß von Convolvulus.

Fig. 2 und 19 nach Bot. magaz. 4202, die übrigen nach der Natur.

Erycibeae *Endl.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 144*.

Flores hermaphroditi.

Calyx 5-partitus, lobis concavis per aestivationem quincunciatim imbricatis, subregularibus.

Corolla hypogyna, sympetala, breviter tubulosa campanulata, lobis 5 profunde bifidis undulatis petalorum ungue oblique conterminis; aestivatio valvari induplicata.

Stamina 5, corollae basi inserta eiusdem lobis alterna, filamenta brevissima basi dilatata; antherae triangulares basi distantes, apice acutae. Pollen ellipticum.

Germen liberum, superum, unicum loculum unicum continens; placenta basilaris; stylus nullus; stigma adpressum 5- lobum, lobis obliquis parte maiori sepalis opposita. Ovula 4 anatropa, e basi erecta.

Fructus baccaceus, calyce fultus.

Semen oblongum, testa lucida membranacea; albumine mucilagineo embryonis sinus implente. Embryo cotyledonibus irregulariter plicatis, radicula brevi.

Frutices scandentes, glabri, ramis et paniculis saepe ferrugineo tomentosis. Folia sparsa, breviter petiolata simplicia et integerrima glabra. Inflorescentia e cymulis paniculata, terminalis et axillaris, ebracteata; flores lutescentes.

Blüthen zwitterig.

Kelch 5theilig, die Zipfel ausgehöhlt, in der Knospe fünfschichtig gedeckt, ziemlich gleichmäßig.

Krone unterständig, verwachsenblätterig, kurz röhrig, glockenförmig, die Zipfel tief zweispaltig, wellig, gegen den Nagel der Blättchen schief angrenzend, die Knospendeckung klappig eingebogen.

Staubblätter 5, auf den Grund der Krone eingefügt mit deren Zipfeln abwechselnd; Träger sehr kurz am Grund verbreitert; Beutel dreieckig am Grund auseinanderstehend, am Gipfel zugespitzt. Blüthenstaub elliptisch.

Stempel frei, oberständig, ganz, ein einziges Fach enthaltend; Samenpolster grundständig; Griffel keiner; Narbe angedrückt mit 5 schiefen Lappen deren größerer Theil den Kelchblättchen gegenübersteht. Eichen 4, umgewendet, aus dem Grund aufrecht.

Frucht beerenartig, vom Kelch umgeben.

Samen länglichrund, die Schale glänzend häutig; Eiweißkörper schleimig, die Buchten des Keimes ausfüllend. Keim mit unregelmäßig gefalteten Blättchen, Würzelchen kurz.

Sträuche welche klettern, ohne Haare, die Zweige und Rispen oft rostfarbig, filzig. Blätter zerstreut, kurz gestielt, einfach ganzrandig, kahl. Blüthenstand aus kleinen Gabelrispen rispig, endständig und achselständig, ohne Tragblättchen, Blumen gelblich.

Dieser Character ist fast ganz dem in De Candolle's Prodromus entsprechend wiedergegeben, da mir eine eigene Untersuchung abging. Alph. De Candolle bemerkt richtig daß der Unterschied dieser Familie nicht sowohl in der beerenartigen Beschaffenheit der Frucht, als in deren Bau liege; dazu kommt die seltene Gestalt der Narbe, und der Mangel des Griffels. Die zunächst vergleichbaren Windenartigen weichen also wegen solcher Merkmale bedeutend ab, und selbst die einfächerigen Gattungen derselben sind es nicht im jüngeren Zustande, auch ist bei den Erycibeen der Mangel von Gleichmäßigkeit in der Zahl der Fruchttheile und der Eichen sehr bemerkenswerth. Roxburgh gibt deren zwar 3 bis 5 an, De Candolle

fand aber beständig 4, wie dieß auch die von Wight entlehnte Abbildung zeigt. Die Deckung der Zipfel der Blumenkrone stimmt mit der bei den Windenartigen überein, nicht aber mit der bei den Cordiaceen. Wegen des Kelches, des Stempels und der Stellung der Eier erinnert De Candolle an die Aehnlichkeit von Monotheca unter den Theophrastaceen.

Man kennt nur 7 Arten, welche in Ostindien, Circars, China und Java vorkommen. Bemerkenswerthe Eigenschaften sind nicht bekannt.

Gattungen.

Erycibe Roxb.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Erycibe paniculata, Roxb. nat. Gr.
" 2. Eine Blumenknospe derselben, vergr.
" 3. Die entfaltete Blume, seitlich gesehen.
" 4. Die Blumenkrone derselben ausgebreitet, von der Innenseite, nebst den Staubblättern.
" 5. Eines der letzteren von der Rückseite gesehen, mehr vergr.
" 6. Dasselbe von der Vorderseite.
" 7. Der ausgebreitete Kelch nebst dem Stempel, mehr vergr.
" 8. Der Stempel im Längsschnitt.
" 9. Derselbe im Querschnitt.
Fig. 10. Eine Frucht nat. Gr.
" 11. Ein Same?
" 12. Die Frucht quer durchschnitten.
" 13. Der Keim in aufrechter Stellung.

Sämmtliche Fig. nach Wight ill. of ind. bot. t. 18. Das Original ist nicht hinlänglich ausgeführt und es stimmen manche Verhältnisse nicht mit einander überein, wie z. B. die seitlichen Ansichten der Blumen bei Fig. 1 und die der Fig. 3, indem bei ersten der Kelch viel größer aussieht und das Blumenrohr zugleich anzugeben scheint.

Cuscuteae *Presl.*

Endlicher Gen. pl. Ordo 144.**

Flores hermaphroditi, penta- v. tetrameri.

Calyx inferus connatus laciniis v. dentibus 5 v. 4, aestivatione imbricatis aut vix valvatis, plerumque decolor, persistens.

Corolla sympetala, infera, campanulata v. infundibuliformis 4 v. 5 fida v. dentata, basi annulo ligulari tenerrimo in squamulas laciniis interpositas, simplices bifidas v. laceratas soluto aucta, aestivatione imbricata.

Stamina 5 v. 6 corollae tubo medio imposita; filamenta subulata, antherae rotundatae. Pollen ellipticum, tririmosum.

Germen superum unicum, stylo simplici apice bifido, stigmatibus duobus aut cylindricis aut capitatis; loculi duo. Ovula in nonnullis gemina v. pauca e dissepimenti basi erecta, anatropa.

Fructus capsularis, pericarpio membranaceo nunc basi circumscisse abrupto nunc apice fisso.

Semina pauca angulato-globosa v. lenticularia imoque alata, testa firma subcornea saepe areolata; albumen subcorneum. Embryo cylindricus, spiralis, cotelydonibus nullis.

Herbae post germinationem in terra peractam parasiticae, caule sinistrorsum volubili, haustoriis seriatis instructae. Folia sparsa, minima, squamaeformia, decoloria, parca. Inflorescentia bracteis instructa cymosa, corymbosa v. glomerata etiamque subspicata. Flores albidi v. rubicundi.

Blüthen zwitterig, fünf- oder vierzählig.

Kelch unterständig verwachsen, mit 5 od. 4 Zipfeln od. Zähnen, in der Knospe übergreifend od. kaum klappig, meist farblos, stehen bleibend.

Krone verwachsenblätterig, unterständig, glockig od. trichterförmig, 4 od. 5spaltig oder zähnig, am Grund mit einem züngleinartigen, sehr zarten Ring der in Schüppchen aufgelöst ist, welche zwischen den Zipfeln stehen und die einfach zweispaltig oder zerschlitzt sind, versehen, in der Knospe übergreifend.

Staubblätter 5 od. 4 in der Mitte der Kronröhre eingesetzt, die Träger pfriemlich, die Beutel rundlich, Blüthenstaub elliptisch mit 3 Spalten.

Stempel oberständig, einer, mit einfachem an der Spitze zweispaltigem Griffel, und zwei entweder walzigen oder kopfigen Narben, Fächer zwei. Eichen bei einigen zu zweien oder wenigen vom Grund der Scheidewand aus aufrecht, umgewendet.

Frucht kapselartig, mit häutiger Schale bald am Grund ringsum gelöst, bald am Gipfel gespalten.

Samen wenige, eckig kugelig oder linsenförmig, oder sogar geflügelt, die Schale fest, fast hornartig, oft gefiedert; Eiweißkörper hornig. Keim walzig, schneckenförmig gebogen, ohne Keimblättchen.

Kräuter, welche nach in der Erde vollbrachter Keimung schmarotzen, mit linkswindendem Stengel, welcher in Reihen stehende Saugwärzchen hat. Blätter zerstreut, sehr klein, schuppenförmig, farblos, spärlich. Blüthenstand mit Deckblättchen versehen, gabelrispig, ebensträußig oder knäuelig, bisweilen ährenartig. Blumen weißlich oder röthlich.

Obwohl diese Familie in mancher Hinsicht als eine sehr unbedeutende erscheint, ist sie doch schon der Gegenstand vielfacher Untersuchungen gewesen, ohne daß man aber sagen könnte, sie sei vollständig gekannt. In systematischer Hinsicht sind die Arbeiten von Duby, Babington, Des Moulins, Engelmann und Pfeiffer erschienen, in anatomischer und physiologischer Beziehung haben Chatin, Unger und Griffith, in agronomischer viele Andere Arbeiten geliefert.

Fast allgemein wird dermalen die Selbständigkeit der Familie anerkannt, aber doch auch meistens noch neben die Convolvulaceen gestellt, mit denen sie früher ganz vereinigt war. Presl scheint der Erste gewesen

zu sein, welcher sie trennte. Man unterscheidet sie durch den röhrigen Kelch und dessen Knospendeckung, so wie durch den walzenförmigen schneckenförmig gebogenen Keim. Des Moulins ist der Meinung Reichenbachs nicht abgeneigt, welcher sie den Chenopodiaceen, insbesondere den Basellaceen anreihen will, wofür wohl nur die Form des Keimes der Grund sein mag, die Beschaffenheit des Eichens aber, welche man früher kaum beachtete, widerräth jetzt einen solchen Vergleich. Des Moulins hat zwar über die Formverschiedenheiten mehrerer Arten sehr weitläufig geschrieben, es ist jedoch im Allgemeinen wenig Merkwürdiges daraus hervorzuheben. Die Beschaffenheit der Narben gibt ihm sogar zu Unterfamilien Anlaß, das Aufspringen der Kapsel besonders zu Gattungen, und die Gestalt der Kronschüppchen ist für die Art als beachtenswerth erkannt. Ueber die Bedeutung dieser Schüppchen gibt nur Lindley und Babington eine Andeutung Sie werden hier für verkümmerte Staubblätter gehalten, die eigentlich vor den Kronblättchen stehen würden, aber durch ihre zweispaltige Form je zur Hälfte vor eines der Staubblätter zu stehen kommen. Die mikroskopische Betrachtung scheint mir aber dieser Ansicht nicht günstig, denn es erscheinen diese Schüppchen als ganz selbständige Organe und ohne Gefäßbündel, welche ich deßhalb lieber als Ligularbildung auffasse.

Chatin hebt von diesen Pflanzen hervor, daß ihnen die Spiralgefäße und die bei Schlingpflanzen besonders häufigen getüpfelten Zellen fehlen. Die punctirten Gefäße sind hier sehr kurzgliederig, auch sollen die Spaltöffnungen sowie das Chlorophyll fehlen, um so mehr aber Satzmehl sich zeigen, das selbst in Zellen der Epidermis vorkäme; nur Cuscuta monogyna mache hiervon eine Ausnahme. Die Art der Ansaugung auf der Nährpflanze soll nach Griffith sich ganz wie bei Loranthus verhalten. Hingegen haben sie das Eigene, daß die Samen nicht auf einer lebenden Pflanze, sondern im Boden keimen, nachdem aber die junge Pflanze sich an eine fremde angeheftet hat, stirbt die Wurzel der ersteren ab, und die Saugwurzeln dringen in das Canibium der Nährpflanze ein. Der Keim soll nach Schacht eine bloße Axe sein, ich glaube aber bemerkt zu haben, daß derselbe in einem gewissen jungen Zustande an der Spitze Spuren von 2 sehr kurzen Blättchen trägt, welche eine Spalte bilden, zwischen welcher das Ende der Axe liegt.

Das gesellige Auftreten mancher Arten und ihr Ansaugen an Culturpflanzen, wie Klee und Lein, macht dieselben oft zu sehr schädlichen Gewächsen, gegen welche die Landwirthe vielfache Mittel empfohlen haben. Besonders merkwürdig ist die Ansaugung auf Weintrauben, wodurch die s. g. Barttraube entsteht.

Man hat schon etwa 80 Arten unterschieden. Sie scheiden sich in gewisse geographische Bezirke, nach den Arten der Narben. Diejenigen mit kopfigen Narben finden sich in Amerika, Australien, Ostindien und China, solche mit dem Griffel gleichdicken Narben in Europa, Afrika und Westasien. Eigentlich heiße Standpunkte lieben sie nicht.

Die Säfte sind scharf und wirken purgirend. In der Arzneikunde von China wird Cuscuta racemosa und andere gefunden und als Antiphlogisticum angewendet. Das Pulver der getrockneten Pflanzen soll auf Wunden gestreut, diese schneller heilen.

Gattungen.

Cuscuta L. — Epilinella Pfeiff. — (Succuta d. Moul.). — Cuscutina Englm. — (Cassutha d. Moul.). — Monogynella d. Moul. — Lepidanthe Engelm.

Der Werth dieser Gattungen soll hiemit aber noch nicht anerkannt sein.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig einer Weide (S. alba), woran Cuscuta europaea sich geheftet hat. nat. Gr.
„ 2. Blumenknospe derselben, 8 mal vergr.
„ 3. Offene Blume.
„ 4. Die Blumenkrone herausgenommen.
„ 5. Dieselbe aufgeschitten und ausgebreitet, wobei die Anheftungsweise der Staubblätter, die Schuppen am Grund und der Stempel sichtbar wird.
„ 6. Ein Theil der Blumenkrone, nebst einem Staubblatte und der Schuppe von Cuscuta Epithymum, 16m. vergr.
„ 7. Eine der Schuppen von fig. 5 allein, mehr vergr.
„ 8. Staubblatt aus der Knospe, von der Innenseite 16 mal vergr.
„ 9. Pollenzelle 120 mal vergr.
„ 10. Die ganze Blume im Längsschnitt gesehen. 10 mal vergr.
„ 11. Der Fruchtknoten im Querschnitt.
„ 12. Blume der Cuscuta Epithymum, 10 mal vergr.
„ 13. Frucht der Cuscuta europaea von Kelch und Blumenkrone noch verhüllt, 12 mal vergr.

Fig. 14. Die Frucht allein im abgelösten Zustande.
„ 15. Dieselbe von unten betrachtet, und nach Entleerung der Samen.
„ 16. Der Kelch mit der Scheidewand der Frucht, sogleich nach deren Ablösung; später vertrocknet die zarte Scheidewand zur kaum bemerklichen Spur.
„ 17. Samen von der Seite der Anheftungsstelle, sowie vom Rücken gesehen.
„ 18. Ein solcher querdurchschnitten.
„ 19. Desgleichen längsdurchschnitten.
„ 20. Der Keim unverletzt herausgenommen, bei * dessen Wurzelspitze. 24 mal vergr.
„ 21. Theil des Stengels der C. europaea von seiner Nährpflanze vorsichtig abgelöst, um die Saugwarzen zu sehen, 8 mal vergr.
„ 22. Querdurchschnitt eines solchen Stengels, dessen Saugwarzen sich in den Stengel einer Nessel eingesenkt haben, a. Gefäßbündel der Cuscuta, b. eine der Kanten des Nesselstengels. 16 mal vergr.

Alle Figuren nach dem Leben.

Nolanaceae *Lindl.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 144***.

Flores hermaphroditi, pentameri, regulares.

Calyx 5 phyllus, basi connatus et incrassatus, nonnunquam sublabiatus, aestivatione quincunciali; post anthesin persistens.

Corolla hypogyna, 5phylla sympetala, infundibularis laciniis primariis firmioribus secundariis teneris, aestivatione contorto plicata.

Stamina 5 hypocorollea basi corollae inserta, laciniis alterna; filamenta subulata, antherae solitae. Pollen ovale rimis 3 versus aequatorem dilatatis.

Discus hypogynus, lobatus.

Germen e carpellis 5 pluribusve compositum, disco tumido impositum dispositione nunc verticillata nunc in phalanges consociata v. irregulari, singulis nonnunquam connatis in aliis disiunctis a stylo communi ex apice tori exserto discretis; stigma obsolete lobatum. Ovula anatropa micropyle infera, placentae centrali affixa.

Fructus nucamentaceus v. drupaceus, in mericarpia solutus, semina in his solitaria v. plura oblique disposita et putaminis loculis saepe discreta compressa, testa membranacea; albumen carnosum. Embryo hamatus, raro rectus, cotyledones lingulatae, radiculam cylindricam paullo superantes.

Herbae saepius procumbentes ramis e sympodiis ortis, parce pilosae, raro suffrutices. Folia sparsa nonnunquam spurie opposita, sessilia simplicia, carnosula. Inflorescentia solitaria e cincinnis composita, ebracteata. Flores plerumque speciosi sordide caerulei.

Blüthen zwitterig, fünfzählig, gleichförmig.

Kelch 5blätterig, am Grund verwachsen und verdickt, bisweilen etwas zweilippig in der Knospe fünfschichtig gedeckt; nach der Blüthezeit stehen bleibend.

Krone unterständig, 5blätterig, verwachsen, trichterförmig, mit derberen Hauptzipfeln und zärteren Nebenzipfeln, in der Knospe gedreht gefaltet.

Staubblätter 5, auf der Krone am Grund eingefügt, mit den Zipfeln abwechselnd; Träger pfriemlich die Beutel gewöhnlich. Blüthenstaub eiförmig mit 3 nach dem Aequator hin erweiterten Ritzen.

Unterständige Scheibe gelappt.

Stempel auf dem angeschwollenen Blüthenboden stehend, aus 5 Fruchtblättern oder aus mehreren zusammengesetzt, die einzelnen bisweilen verwachsen oder getrennt, bald in quirliger Stellung bald in Gruppen vereinigt oder unregelmäßig, von dem gemeinsamen aus dem Griffel des Blüthenbodens hervortretenden Griffel abgesondert, mit undeutlich lappiger Narbe. Eichen umgewendet das Keimloch nach unten gerichtet an dem mittenständigen Samenpolster angeheftet.

Frucht nußartig oder pflaumenartig, in Theilfrüchte gesondert, die Samen in diesen einzeln oder mehrere schief gestellt und durch Fächer des Steinkernes getrennt, zusammengedrückt, mit sehr zarter Schale; Eiweißkörper fleischig. Keim hakenförmig, die Blättchen zungenförmig, etwas länger als das walzliche Würzelchen.

Kräuter von meistens niedergestrecktem Wuchs, mit Zweigen welche aus Sproßketten entspringen, selten Stauden. Blätter zerstreut stehend, bisweilen unächt gegenständig, sitzend, einfach, etwas fleischig. Blüthenstand einzelblumig aus Wickeln zusammengesetzt, ohne Tragblättchen, Blumen meist ziemlich groß, unrein bläulich.

Das äußere Ansehen dieser Pflanzen gleicht sehr dem vieler Solanaceen, der Bau der Frucht aber ist so eigenthümlich daß man sie von jenen trennen muß wenn man nicht auch in andern Familien ähnliche abnorme Verhältnisse annehmen will. Wir sehen sie daher bei Endlicher den Windenartigen angeschlossen, bei Lindley den Boragineen; in De Candolle's Prodromus werden sie mit Zuziehung der Gattung Grabowskya, von Dunal den Solaneen einverleibt, und v. Schlechtendal hat dieß früher schon angedeutet.

Letztere Stellung möchte ich gewiß andern vorziehen, nur kann man sie aus dem erwähnten Grunde nicht ganz damit verbinden. Diese Aehnlichkeit mit den Solanaceen zeigt sich insbesondere in der Stellung der unächt gegenständigen Blätter und außenwinkelständigen Blüthen, sowie in der Gestalt und Ausbildungsweise der Blumenkrone. Die starke Entwicklung des Blüthenbodens welcher zwischen die Fruchtblätter eindringt, und auf welchem sich einer und selbst zwei Quirle von jenen entwickeln scheint die Bedingung des seltsamen Verhaltens dieser Theile zu sein. Sie erinnern daher an Malope unter den Malvaceen und, obwohl in umgekehrter Weise, an Punica. Die Verschiebung des Griffels von dem Fruchtknoten ist auf ähnliche Weise als bei den Lippenblüthigen und Boragineen bewirkt, und es entstand dadurch auch wohl die erwähnte Stellung bei den Autoren. Die Richtung des Keimloches ist aber entgegengesetzt als bei den letzteren, und derjenigen der Lippenblüthigen gleich, mit welchen sie jedoch nicht weiter verglichen werden können. Jene kegelförmige Bildung des Blüthenbodens und die auf seine Axe hin sich beziehende so wie in jedem Fruchtblatt auf ein besonderes Centrum bezogene Richtung in der Anheftung und Stellung der Theile, macht das Verständniß derselben schwer und läßt es nur durch Schnitte von verschiedenen Seiten her erkennen.

Die Gattung Grabowskya welche hierher gezogen wird, hat einen zweizähligen Stempel, mit je 2 bis 3 Fächern welche Steinkerne bilden.

Die Gattungen der eigentlichen Nolaneen werden vorzüglich durch die Gestalt der Blumenkrone bestimmt. — Bei Nolana kommen bis zu 40 Einzelfrüchtchen (oder Abschnürungen der einzelnen Samen?) in einer Blüthe vor. Röhrig ist die Blume von Alibreia, deren 10 Früchtchen um einen Stiel herumstehen.

Man kennt etwas über 30 Arten welche alle in Chili, Peru und den La Plata Staaten vorkommen, und selten Gebirge bewohnen.

Nützliche Eigenschaften sind keine bekannt.

Gattungen.

Nolana, L. (Alona, Lindl. Solema, Lindl.) Dolia, Lindl. Alibrexia, Miers. Aplocarya, Lindl. Bargemontia, Gaudich.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig der Nolana atriplicifolia, nat. Gr.
„ 2. Blumenknospe derselben, noch vom Kelch bedeckt 2m. vergr.
„ 3. Dieselbe nach Hinwegnahme des Kelches.
„ 4. Querschnitt durch die Blumenkronblätter um deren Deckung und Faltung zu sehen. 3m. vergr.
„ 5. Entfaltete Blume von oben betrachtet. nat. Gr.
„ 6. Die Blumenkrone von der Seite gesehen. nat. Gr.
„ 7. Die Hälfte derselben von innen gesehen zeigt Anheftung und Gestalt der Staubblätter.
„ 8. Pollenzellen; die obere in Oel, die untere in Wasser liegend. 120m. vergr.
„ 9. Der Stempel 6m. vergr.
„ 10. Blume der N. prostata etwas von oben gesehen.
„ 11. Kelch derselben nach Hinwegnahme der Krone, etwas vergr.
„ 12. Fruchthaufen der N. atriplicifolia nach Hinwegnahme des Kelches von unten betrachtet. vergr 4m.
„ 13. Derselbe von oben gesehen. Das Exemplar ist so gewählt, daß besonders in Fig. 12 die Regelmäßigkeit der Stellung der Früchte hervortritt.
Fig. 14. Fruchthaufen der N. prostrata nach Hinwegnahme des Kelches; von der Seite gesehen wobei auch die unterständige Scheibe bemerkt wird, 6m. vergr.
„ 15. Derselbe in der Mitte längs durchschnitten, 4m. vergr.
„ 16. Derselbe quer durchschnitten.
„ 17. Eine Einzelfrucht abgelöst und von der Anheftungsfläche aus gesehen.
„ 18. Dieselbe so durchschnitten daß ein Same in der Mitte getheilt erscheint.
„ 19. Eine solche Frucht so schief und quer durchschnitten daß alle Samen getroffen werden.
„ 20. Der Same in nat. Gr. und 6m. vergr. in nat. Stellung von N. atriplicifolia.
„ 21. Derselbe quer durchschnitten.
„ 22. Derselbe längs durchschnitten.
„ 23. Der Keim allein 8m. vergr.
Alle Fig. nach dem Leben.

Sclerophylaceae *Miers.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 144*?

Flores hermaphroditi.

Calyx inferus quinquepartitus, tubo brevissimo anguloso, laciniis 2 v. 3 maioribus subulatis aut interdum expansis, in fructu auctis.

Corolla hypogyna, sympetala, infundibuliformis, sub faucem contractam superne ventricosa, limbo brevi quinque-plicato subcampanulato subbilabiato, labio superiore trilobo; aestivatio induplicato valvata.

Stamina 5 tubo corollae inserta, inclusa; filamenta inaequalia gracilia, uno breviore, alteris subaequalibus incurvis; antherae ovatae, basi cordatae, in sino affixae, rima longitudinali, connectivo nullo. Pollen ovatum trisulcatum.

Germen superum; stylus filiformis apice inflexus; stigma sublaterale subliguliforme capitatum; loculi 2 in linea mediana positi. Ovula in quovis loculo solitaria, anatropa, apici appensa.

Fructus nucamentaceus turbinatus, pentagonus, angulis inaequaliter elongatis spinisque 2—3 longis interdum terminatis, bilocularis, cum ramulo fructigero incrassato plus minusve concretus. Semen obovatum testa tenui, chalaza apicali rhapheque longitudinali sublaterali notata; albumen carnosum. Embryo subincurvus, centralis, cotyledones crassiusculae, radicula brevis.

Herbae prostratae, glabrae caulibus pluribus angulatis flexuosis divaricatim ramosis. Folia geminata, simplicia, integerrima subpetiolata. Inflorescentia axillaris geminata, sessilis, ebracteata.

Blüthen zwitterig.

Kelch unterständig, fünftheilig, mit sehr kurzer eckiger Röhre und 2 oder 3 größeren pfriemlichen oder bisweilen ausgebreiteten bei der Frucht vergrößerten Zipfeln.

Krone unterständig, verwachsenblätterig, trichterig unterhalb des eingezogenen Schlundes nach oben bauchig, mit kurzem 5faltigem etwas glockigem Saum, dessen obere Lippe 3lappig ist; die Knospenlage eingebogen klappig.

Staubblätter 5 auf der Blumenröhre eingefügt, eingeschlossen; Staubfäden ungleich, schlank, einer kürzer, die übrigen ziemlich gleich, einwärts gebogen; Staubbeutel eirund, am Grund herzförmig, im Winkel angeheftet, mit einer Längsspalte geöffnet, ohne Mittelband. Blüthenstaub eirund mit 3 Furchen.

Stempel oberständig, Griffel fadenförmig an der Spitze eingebogen, Narbe etwas seitlich, fast zungenförmig kopfig; Fächer 2 in der Mittellinie stehend; Eichen in jedem Fach eines, umgewendet, an der Spitze aufgehängt.

Frucht nußartig, kreiselförmig fünfkantig mit ungleich verlängerten Ecken, welche bisweilen mit 2 oder 3 langen Dornen endigen, zweifächerig, mit dem verdickten Fruchtzweig mehr oder weniger verwachsen. Samen verkehrt eirund, mit dünner Schale, am Gipfel mit einem Hagelflecken und in der Länge mit der Naht bezeichnet; Eiweißkörper fleischig. Keim etwas gebogen, mittelständig, Blättchen ziemlich dick, Würzelchen kurz.

Kräuter ohne Haare niederliegend und mit vielen eckigen gebogenen sparrigen verzweigten Aesten versehen. Blätter zu zweien, einfach, ganzrandig, wenig gestielt. Blüthenstand achselständig, gepaart, sitzend, ohne Deckblättchen.

Wie in vorstehender Charakteristik folge ich auch in Folgendem dem einzigen Autor, Miers, welcher über diese seltsame Pflanzenform genauere Untersuchungen gemacht hat.

Zunächst fällt die Aehnlichkeit der Blüthenbildung mit derjenigen der Nolanaceen, Ehretiaceen, Winden- und Nachtschattenartigen auf. Von diesen ist Sclerophylax durch die zweifächerigen Fruchtknoten mit je einem s. g. aufgehängten Ei und dem fast geraden flachblätterigen Keim verschieden. Im Wuchs, in der Blattform, im Vorkommen erinnern diese Pflanzen am meisten an die Nolaneen, unterscheiden sich aber wieder durch die Vereinigung des Stempels und dessen zwei Theile. Sclerophylax ist daher von Nolana so verschieden wie Myoporum von Verbena, d. h. durch die unregelmäßige Blume und die Richtung des Keimwürzelchens. Von den Scrophularineen weicht Sclerophylax ab durch die Deckungsart der Blumenknospe und den Bau des Stempels. Durch letzteren steht diese Gattung wieder den Nachtschatten nahe. Die paarweisen Blätter sind nicht wahrhaft gegenüberstehende, sondern, wohl wie bei den Nachtschatten, durch Verschiebung nebeneinander gerückt. Aehnlichkeiten mit noch andern Familien, welche von Miers angeführt werden, sind rein äußerlich. Nach Untersuchung der Fruchtbildung der Nolanaceen und Boragineen kann auch Sclerophylax nicht dorthin gebracht werden und muß daher eine eigene Familie bilden, welche bei dem Versuch einer tabellarischen Anordnung zwischen die Ehretiaceen und Nolanaceen, vermittelt durch Grabowskya, zu stehen kommt. Diese Tabelle gründet sich vorzüglich auf die Faltung und Deckung der Blumenkrone, auf die Stellung des Samens und die Richtung von dessen Würzelchen.

Es sind nur 3 Arten bekannt, über deren Nutzen nichts berichtet wird.

Gattung.

Sclerophylax, Miers.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Sclerophylax Arnottii, nat. Gr.
" 2. Theil der Verzweigung von Scl. spinescens, nat. Gr.; daneben ein Stück des Stengels mit den Nebenblättchen.
" 3. Blüthenzweig von Scl. Gilliesii, 3m. vergr.; unterhalb desselben bei * ein Blatt des Scl. spinescens in nat. Gr.
" 4. Jüngerer blühender Zweig von Scl. spinescens, nat. Gr.
" 5. Blumenknospe desselben, vergr.
" 6. Kelch derselben nach Hinwegnahme der Krone gesehen.
" 7. Die Blumenkrone allein.
" 8. Dieselbe geöffnet und ausgebreitet.
" 9. Staubblätter derselben in verschiedener Stellung, mehr vergr.
" 10. Staubblätter von Scl. Arnottii, vergr.
" 11. Blüthenstaubzellen von Scl. Gilliesii, etwa 130m. vergr.
Fig. 12. Stempel von Scl. spinescens, vergr. wie Fig. 8.
" 13. Oberer Theil des Griffels nebst der Narbe, mehr vergr.
" 14. Zwei Früchte im Kelch versteckt von Scl. spinescens, nat. Gr.
" 15. Dieselben vergrößert.
" 16. Eine davon mit halbirtem Kelch um sie selbst zu sehen.
" 17. Die Frucht herausgenommen.
" 18. Dieselbe längsdurchschnitten.
" 16. Dieselbe querdurchschnitten mit Schonung der Samen in deren natürlicher Stellung.
" 20. Frucht nebst Samen quer durchschnittten.
" 21. Samen allein.
" 22. Derselbe durchschitten.
" 23. Der Keim allein von der schmalen Seite gesehen.
" 24. Derselbe von der Fläche seiner Blättchen gesehen.

Sämmtliche Figuren nach Miers in Illustr. of am. pl.

Polemoniaceae *Juss.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 145.

Flores hermaphroditi, pentameri, regulares v. subirregulares.

Calyx hypogynus, sepalis 5 basi parum connatis, aestivatione quincunciali; post anthesin persistens.

Corolla hypogyna, sympetala, tubo nunc brevi nunc elongato raro campanulato, limbo modo plano modo infundibuliformi, lobis saepe rotundatis; aestivatione dextrorsum imbricata.

Stamina 5 hypocorollea, inclusa v. exserta, lobis corollae alterna; filamenta subulata nonnunquam incurva; antherae solitae incumbentes; Pollen globosum, areolis pluribus verruculisque plerumque obsitum.

Discus hypogynus annularis plerumque tumidus, flavescens.

Germen liberum e carpellis 3, rarius e 2 v. 5 connatum, loculisque totidem instructum; stylus 1 plerumque conspicuus, teres; stigma saepe trifidum laciniis reflexis v. bifidum rariusve 5 fidum. Ovula in loculis nunc solitaria ex anguli centralis basi erecta, anatropa, nunc plura biserialia subadscendentia amphitropa.

Fructus capsularis, rariusve subcarnosus, pericarpio tenere, loculis illis germini aequantibus v. nonnullis abortivis paucioribus, valvis medio septigeris, placentae nonnunquam solutae spurie centrales columnam relinquentes, in nonnullis quoque fissae. Semina nunc in loculis solitaria,

Blüthen zwitterig, fünfzählig, gleichmäßig oder etwas ungleichmäßig.

Kelch unterständig, aus 5 am Grunde kaum verwachsenen Blättchen, in der Knospe fünfschichtig deckend, nach der Blüthezeit stehenbleibend.

Krone unterständig, verwachsenblätterig, bald mit kurzer bald mit langer Röhre, selten glockenförmig, der Saum bei manchen flach bei andern trichterig, die Zipfel öfters zugerundet; in der Knospenlage rechts herum ziegeldachig gedeckt.

Staubblätter 5, auf der Krone stehend, eingeschlossen oder herausragend, mit den Zipfeln der Krone abwechselnd gestellt; Träger pfriemlich, bisweilen eingebogen; die Beutel wie gewöhnlich. Blüthenstaub kugelig, mit mehreren Feldern und meistens auch mit Wärzchen besetzt.

Scheibe unterständig ringförmig meist angeschwollen, gelblich.

Stempel frei aus 3 Fruchtblättern selten aus 2 oder 5 zusammengesetzt, mit eben so vielen Fächern versehen; Griffel 1 meist ansehnlich, walzlich; Narbe häufig dreispaltig mit zurückgebogenen Lappen, der 2- und seltener 5spaltig. Eichen in den Fächern theils einzeln aus dem Grund des Mittenwinkels aufrecht, ungewendet, theils mehrere in zwei Reihen etwas ansteigend halbumgewendet.

Frucht kapselartig, seltener etwas fleischig, mit zarter Schale, die Fächer mit denen des Stempels gleich oder durch einige derselben fehlschlagende weniger, die Klappen auf der Mitte die Scheidewand tragend; bisweilen mit abgelöstem Samenpolster scheinbar mittenständig eine Säule hinterlassend, bei einigen

erecta, nunc plura biseriata, subglobosa angulata v. compressa, etiamque alata, testa tenui saepius papillosa, humectata nonnunquam mucilaginem et fibras spirales emittentia; albumen carnosum. Embryo rectus axilis, seminis longitudine, cotyledones planae, radicula teres longitudine varia.

Herbae v. suffrutices rarius frutices, succo aqueo repletae. Folia sparsa rariusve opposita, plerumque sessilia, simplicia integerrima v. pinnatifida imo bi-tripinnata, rarissime palmatiloba, pilis plerumque pubescentia. Inflorescentia plerumque cymosa, v. corymbosa capitula v. paniculas referens rarius solitaria axillaris. Bracteae et bracteolae plerumque praesentes, nonnunquam conspicuae involucra efformantes. Flores saepe speciosi, laete colorati, albi purpurei et azurei, inodori.

auch gespalten. Samen theils einzeln in jedem Fach, aufrecht, theils mehrere, eckig oder zusammengedrückt oder auch geflügelt, mit dünner Schale, häufig warzig, und bei Befeuchtung bisweilen Schleim und spiralige Fasern hervortreibend; Eiweißkörper fleischig. Keim gerade, mittenständig, so lang als der Same, die Blättchen flach, das Würzelchen walzlich von verschiedener Länge.

Kräuter oder Stauden, selten Sträuche, mit wässerigem Saft erfüllt. Blätter zerstreut oder seltener gegenüberstehend, meist sitzend, einfach, ganzrandig oder fiedertheilig und selbst 2 bis 3fachfiederig, seltener handlappig, von Haaren meistens flaumig. Blüthenstand gewöhnlich gabelrispig, ebensträußig, oder kopfig, oder Rispen bildend, seltener einzelblüthig winkelständig, Trag- und Vorblättchen gewöhnlich vorhanden bisweilen ansehnliche Hüllen bildend, Blumen öfters groß, lebhaft gefärbt, weiß, purpurn und himmelblau, geruchlos.

Unter allen Verwandten zeichnen sich die Speerkrautartigen aus durch eine größere Anzahl von Fruchtblättern, welche meistens zu drei den Stempel bilden; selten sind es durch Verkümmerung deren nur 2, oder bei Cyananthus und bisweilen bei Cobaea 5. Da manche Convolvulaceen auch drei Fruchtblätter besitzen so unterscheidet sich dann die vorliegende Familie durch die nicht kopfigen Narben, außerdem auch noch durch die Beschaffenheit des Keimes und die Art der Faltung der Krone im Knospenzustande. Die Hydrophylleen zeigen, wenn sie den Speerkrautartigen ähnlich sehen, doch entweder auch nur 2 Fruchtblätter, oder ihr Samenpolster und die Fruchtbecher verhalten sich anders. Man hat auch die Gentianartigen und Nachtschattenartigen verglichen, es reicht aber hin nur den Bau des Stempels zu berücksichtigen um sie zu unterscheiden.

Obwohl die Arten der Familie auf den ersten Blick oft eine angenehme Mannigfaltigkeit zeigen, so finden sich doch nur wenige morphologische Eigenthümlichkeiten, und die einfachen oder zerschlitzten Blätter so wie deren Stellung, die längeren oder kürzeren Stiele der Blüthen und deren Menge, die mehr oder weniger ausgebildete Röhre der Blumen nebst deren Gestalt und Zeichnung bedingen jenes verschiedene Ansehen. Bei Caldasia (Bonplandia) zeigt sich eine deutliche Schiefheit der Blumenkrone. Cobaea hat gewiß das seltsamste Ansehen denn sowohl die bedeutende Größe der Blumen als der rankende Wuchs welcher auch die Blattrippen in Ranken umwandelt sind einzig in ihrer Art und machen sie zu einem beliebten Ziergewächs. Merkwürdig ist hier auch die Art der Entfaltung der Blume und deren allmählige Farbenveränderung.

Wegen der schönen Farben sind viele Arten als Ziergewächse eingeführt worden, und die Gattung Gilia hat zu mehreren mit eigenen Namen belegten Abtheilungen Anlaß gegeben welche aber nur auf geringen Verhältnissen der Gestaltung der Blume beruhen. Die übrigen Gattungen gründen sich meistens auf die Art der Frucht und Zahl der Samen.

Die Schleimigkeit mancher Samen nach Benetzung ist zuerst von R. Brown genauer untersucht worden und dieser so wie Lindley, De Candolle u. A. bemerkten in dem Schleim Spiralfasern. Hofmeister hat neuerdings gezeigt, daß dieser Schleim nicht eigentlicher Zellinhalt sei, sondern sich wie Zellstoff verhalte der den secundären Ablagerungen angehöre welche den Seitenwänden parallel sich abgelagert haben, und Wasser sehr schnell aufsauge: Jene spiraligen Fasern bestünden „aus einem bandförmigen schraubenlienig vorlaufenden Streifen der Zellhaut welcher von derern übrigem Stoff durch geringeres Aufquellen in Wasser sich unterscheidet", und mit der Gallert herausgezogen wird.

Besondere Eigenschaften dieser Gewächse kennt man sehr wenige und geringe. Polemonium caeruleum ist schleimig und bitter; in Sibirien soll man sich dessen jedoch gegen syphilitischen Ausschlag

bedienen; auch hat man es gegen Wasserscheu gerühmt. Gilia (J. pomopsis) coronopifolia gilt als giftig, brechenerregend. Cantua pyrifolia hat eine gewisse kressenartige Schärfe und gelben Farbstoff.

Es mögen etwas über 100 Arten bekannt sein, von denen ein großer Theil den neueren Entdeckungen im westlichen Theil Nordamerikas zu verdanken ist. Diese Länder nebst den mittleren und östlichen Theilen enthalten die meisten Arten, und viele der schönen stattlichen Spezies Phlox finden sich in den Auen an den großen Flüssen. Viele finden sich auch im kühlen südlichen und westlichen Theil Amerikas auf den Gebirgen, einige in Meriko. Europa und das nordwestliche Asien enthalten nur wenige Arten; Deutschland nur Pol. caeruleum.

Gattungen.

Caldasia, Wild. Phlox, L. Collomia, Nutt. Gilia, Ruiz P. (Linanthus, Benth. Leptosiphon, Benth. Dianthoides, Endl. Dactylophyllum, Benth. Ipomopsis, L. Rich. Navarettia, Ruiz P.) Polemonium, Trnft. (Hoitzia, Juss.) Schizocodon, Zucc. Cantua, Juss. Philetairia, Liebm. Cobaea, Cov. ? Cyananthus Wall.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Phlox paniculata $^2/_3$ nat. Gr.
„ 2. Blüthenzweig von Gilia tricolor, nat. Gr. zeigt die fiedertheilige Form und zerstreutständige Stellung der Blätter.
„ 3. Blume von Ipomopsis coccinea, etw. vergr.
„ 4. Blumenknospe von Polemonium caeruleum, vergr.
„ 5. Entfaltete Blume desselben, von der Seite gesehen. 1m. vergr.
„ 6. Der Kelch derselben allein, mehr vergr.
„ 7. Die Blumenkrone allein, seitlich angesehen.
„ 8. Eines der Kronblättchen abgeschnitten nebst den beiden seitlich noch daran befindlichen Staubblättern.
„ 9. Zelle des Blüthenstaubes 120mehr vergr.
„ 10. Der Stempel, 4m. vergr., man bemerkt auch den unterständigen Ring.
„ 11. Der Fruchtknoten quer durchschnitten, 12m. vergr.
„ 12. Eichen daraus längs durchschnitten.
„ 13. Die Blüthenknospe im Längsschnitt, 4m. vergr.
„ 14. Eine reife Frucht, vom umhüllenden Kelch entblößt 4m. vergr.
„ 15. Dieselbe nach dem Aufspringen ihrer Klappen.
Fig. 16. Dieselbe nach absichtlicher Hinwegnahme einer Klappe, um die Lage der Samen zu sehen.
„ 17. Ein Same etwas von der Seite aus gesehen, 12m. v.
„ 18. Ein solcher vom Rücken und der Nath aus gesehen.
„ 19. Derselbe in natürlicher Stellung und nebst dem Keim senkrecht durchschnitten.
„ 20. Ein feiner Querabschnitt des Samens von Gilia achilleaefolia im trockenen Zustande 50m. vergr.
„ 21. Derselbe nach dem Befeuchten mit Weingeist, wobei durch das Wasser des letzteren besonders die äußerste Schichte der Zellen aufgequollen ist und die Verdickungsschichten als gewundene Bänder aus jeder Zelle hervortreten. Es sind bei diesen Bändern wegen ihrer Zartheit oft nur die Kanten zu sehen weßhalb der Zusammenhang bisweilen unterbrochen erscheint. Stärker vergrößert konnte dieß hier nicht dargestellt werden.
„ 22. Grundriß von Polemonium.

Fig. 1. nach Jacquin ic. rar. Fig. 2 nach Bot. register. Die übrigen nach der Natur.

Hydrophylleae *R. Br.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 146.

Flores hermaphroditi, pentameri, regulares.

Calyx liber e partibus 5 basi plus minusve connatis constitutus, sinubus nonnunquam appendiculatis, aestivatione imbricata; post anthesin saepius accrescens.

Corolla hypogyna sympetala, lobis 5 aequalibus, rotundatis v. emarginatis, basi in angulorum regione nonnunquam plicis longitudinalibus squamulisve aucta, aestivatione contorta v. saepius quincunciali.

Stamina 5 corollae basi inserta, lobis alterna; filamenta tenuia in alabastro apice inflexa; antherae solitae. Pollen sphaeroideum v. ellipticum, rimis 3 instructum. Discus hypogynus nunc obsoletus subtumidus nunc in glandulas 5 corollae oppositas evolutus.

Germen liberum, e carpellis 2 connatum saepe hispidum, dissepimentis incompletis plus minusve uniloculare; stylus 1, in stigmata 2 obtusa divisus. Ovula 2 v. plura, anatropa, placentae saepius tumidae affixa.

Fructus capsularis loculicide dehiscens, placenta in nonnullis succulenta. Semina globosa v. angulata v. ellipsoidea, testa tenui areolata v. papillosa; albumen subcorneum nonnunquam plicis interruptum. Embryo semen fere aequans v. parvulus, rectus, cotyledonibus planis, radicula saepius crassiuscula.

Blüthen zwitterig, fünfzählig gleichmäßig.

Kelch frei, aus 5 Theilen bestehend, am Grund mehr oder weniger verwachsen; die Buchten bisweilen in Anhängsel ausgebildet, in der Knospenlage dachziegelig; nach der Blüthezeit öfters sich vergrößernd.

Krone unterständig, verwachsenblätterig, mit 5 gleichen abgerundeten und ausgerandeten Zipfeln, am Grund in der Gegend der Winkel bisweilen mit Längsfalten oder Schuppen versehen; in der Knospe gedreht gedeckt oder öfters fünfschichtig.

Staubblätter 5, dem Grund der Kronblätter aufgewachsen mit deren Zipfeln abwechselnd, Träger zart, in der Knospe einwärtsgebogen, die Beutel wie gewöhnlich. Blüthenstaub kugelig oder elliptisch mit 3 Ritzen versehen. Scheibe unterständig bisweilen undeutlich, etwas angeschwollen oder zu 5 Drüsen welche der Krone gegenüberstehen entwickelt.

Stempel frei, aus 2 Fruchtblättern zusammengesetzt, mit unvollständigen Scheidenwänden mehr oder weniger einfächerig; Griffel 1, in 2 stumpfe Narben getheilt. Eichen 2 oder mehrere, umgewendet, an das öfters angeschwollene und von der Scheidewand abgelöste Samenpolster angeheftet.

Frucht kapselartig, fachaufspringend mit bisweilen saftigem Samenpolster. Samen kugelig oder eckig oder elliptisch, mit zarter felderiger oder warziger Schale; Eiweißkörper fast hornartig bisweilen durch Falten unterbrochen. Keim, fast so lang, als der Same oder klein, gerade, die Blättchen flach, das Würzelchen öfter dick.

Herbae fere omnes annuae, pilosae. Folia plerumque sparsa v. inferiora opposita, petiolata, pinnatifida serrata, saepeque lobata. Inflorescentia e cincinnis racemosa, nunc pauciflora nunc paniculata v. fasciculata, petiolis plerumque, conspicuis, bracteis nullis. Flores saepius mediocres, coerulei v. albi.

Kräuter welche fast alle einjährig und haarig sind. Blätter meist zerstreut oder die unteren gegenüberstehend, gestielt, sägrandig gelappt und öfters fiedertheilig. Blüthenstand aus Wickeln traubig bisweilen wenigblüthig, bisweilen rispenartig oder büschelig, die Stiele meist ansehnlich; Tragblättchen fehlend. Blumen gewöhnlich mittel groß, himmelblau und weiß.

Zunächst stehen mit dieser Familie die Hydroleaceen in Verbindung, so daß Lindley dieselben ganz damit vereinigt. Wenn man sie trennen will liegt der Unterschied hauptsächlich in der Vollständigkeit der Scheidewand bei jenen, und in der Ablösung der Fruchtklappen von derselben. Die Beschaffenheit des Samenpolsters der Hydrophylleen scheint mir aber gerade das Gegentheil von dem zu beweisen was Lindley daraus zieht; denn er hält diese für so entschieden ein Axengebilde daß er diese Familie deßhalb in die Gruppe der Primulaceen bringt. Unsere Familie zeigt aber, eben so wie manche Sileneen, daß die Samenpolster zwar eine bedeutende Selbständigkeit erreichen können, aber sehr wohl noch als Gebilde des Fruchtblattes betrachtet werden dürfen.

Im äußeren Ansehen, wegen Blattform, Behaarung und Blüthenstand haben diese Gewächse Aehnlichkeit mit den Boragineen. Die Frucht und der Griffel sind aber zu sehr davon abweichend, um eine nähere Verwandtschaft zu begründen. Wir sehen sie daher in den Schriften meistens mehr den Nachtschattenartigen oder auch den Windenartigen genähert.

Die Arten sind sämmtlich in Amerika zu Hause, und zwar meistens in dem nördlichen und westlichen Theil, andere im südlichen kühlen Theil. Es sind deren nur etwa 45 bekannt.

Einige besitzen angenehm farbige Blumen oder Laub und werden deßhalb bei uns in Gärten gefunden, wie besonders Nemophila und Eutoca Arten. In Nordamerika wird Hydrophyllum canadense zu den Mitteln gegen Schlangenbiß gerechnet; auch soll es dienlich sein, gegen die Entzündung der Haut welche durch den Sumach entstanden ist.

Gattungen.

Hydrophyllum, Tournef. Nemophila, Nutt. Ellisia, L. Microgenetes, DC. Eutoca, R. Br. Miltizia, DC. Cosmanthus, Nolte. Phacelia, Juss. Emmenanthe, Benth.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Oberer Theil eines blühenden Zweiges der Eutoca Wrangeliana etwas verkleinert.
„ 2. Ein eben solcher von Phacelia tanacetifolia, um die fiedertheiligen Blätter zu zeigen.
„ 3. Blüthenknospe der Eutoca vergr.
„ 4. Die Blume im entfalteten Zustande, etw. vergr.
„ 5. Die Krone derselben abgenommen und ausgebreitet, nebst den Staubblättern. 5* Ein Theil der Blumenkrone von Phacelia, vergr.; zeigt die Falten an ihrem Grunde und die davon eingeschlossenen Staubfäden.
„ 6. Ein Staubblatt aus der Knospe mit noch uneröffnetem Beutel.
„ 7. Dasselbe von der Innenseite gesehen, vergr.
„ 8. Der Staubbeutel quer durchschnitten, mehr vergr.
„ 9. Blüthenstaub, 120m. vergr.
„ 10. Der Stempel, 6m. vergr.
„ 11. Ein solcher von Nemophila maculata, 6m. vergr. zeigt den Honigring.
„ 12.
„ 13. Eine reife Frucht der Eutoca, noch geschlossen und in dem Kelch sitzend.
Fig. 14. Die Frucht im Querschnitt.
„ 15. Eine solche im aufgesprungenen Zustand, vergr.
„ 16. Eine Klappe derselben nach Abnahme ihrer Samen, von innen gesehen.
„ 17. Eine Frucht von Nemophila maculata im Querschnitt, 8m. vergr.
„ 18. Eine Frucht von Nemophila insignis im Querschnitt, zeigt die dicken saftigen Samenpolster.
„ 19. Eine Klappe der Frucht von Phacelia, von innen gesehen, nebst einem noch ansitzenden Samen, 4m. vergr.
„ 20. Ein Same derselben mehr vergr. von seiner Rückseite gesehen mit der Nath 8m. vergr.
„ 21. Ein solcher im Längschnitt, nebst dem Keim.
„ 22. Derselbe im Querschnitt.
„ 23. Samen von Nemophila maculata, nat. Gr.
„ 24. Einer derselben vergr., seitwärts gesehen, so daß links die Nath und oben der schwach erhabene Hagelfleck bemerkt wird; 8m. vergr.
„ 25. Dieser Same im Längsschnitt, zeigt den faltigen Eiweißkörper.

Sämmtliche Figuren nach dem Leben.

Hydroleaceae *R. Br.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 147.

Flores hermaphroditi, regulares.

Calyx liber sepalis 5 basi cohaerentibus v. breviter tubulosus, laciniis saepius apicem versus dilatatis, persistens.

Corolla hypogyna, sympetala, campanulata v. rotata, lobis 5 per aestivationem quincuncialibus.

Stamina 5 corollae inserta eiusdem lobis alterna, filamenta tenuia basi saepe pilosa, raro fornicato-dilatata; antherae solitae.

Germen e carpellis 2 unicum, biloculare, placentis nunc coalitis tumidis centralibus, nunc separatis dilatatis introflexis; styli duo terminales, raro in unum coaliti; stigmata truncata v. capitata. Ovula plurima anatropa, horizontalia v. pendula.

Fructus capsularis loculis 2- v. incomplete unilocularis, valvis in his marginicidis placentas relinquentibus in aliis loculicidis. Semina numerosa parva, testa laxa areolata; albumen carnosum parcum. Embryo rectus, cotyledones planae radicula conica, in fructu centripeta v. supera.

Herbae annuae v. suffrutescentes, plerumque glanduloso pilosae, v. pilis urentibus obsitae, nonnullae spinis axillaribus munitae. Folia sparsa, petiolata simplicia integerrima aut dentata. Inflorescentia axillaris solitaria v. e cincinnis orta racemosa v. corymbosa terminalis; flores saepe coerulei inodori.

Blüthen zwitterig, regelmäßig.

Kelch frei aus 5 am Grund verbundenen Blättchen, oder kurz röhrig, die Zipfel öfters gegen die Spitze hin verbreitert; stehen bleibend.

Krone unterständig, verwachsenblätterig, glockig oder radförmig mit 5 in der Knospe fünfschichtig deckenden Zipfeln.

Staubblätter 5 der Krone aufgewachsen und mit deren Zipfeln abwechselnd; Träger zart, am Grund öfters haarig, seltener helmförmig verbreitert; Beutel wie gewöhnlich.

Stempel aus 2 Fruchtblättern bestehend, verbunden, die Samenpolster bald verwachsen angeschwollen mittelständig, bald getrennt verbreitert und einwärts gebogen; Griffel 2 endständig, selten in einen verwachsen, die Narben abgestutzt oder kopfig. Eichen zahlreich, umgewendet; wagrecht oder hängend.

Frucht kapselartig mit 2 Fächern oder unvollständig einfächerig, die Klappen bei jenen am Rand abspringend und die Samenpolster stehenlassend, bei andern fachaufspringend. Samen zahlreich, klein, mit schlaffer felderiger Schale; Eiweißkörper fleischig, spärlich. Keim gerade, die Blättchen flach, das Würzelchen kegelig, in der Frucht nach der Mitte oder nach oben gerichtet.

Kräuter welche einjährig sind oder Stauden, meist mit drüsigen oder mit Brennhaaren besetzt, bisweilen mit achselständigen Dornen versehen. Blätter zerstreutstehend, gestielt, einfach ganz oder zahnrandig. Blüthenstand achselständig einzelblüthig oder aus Wickeln entstanden traubig, oder ebensträußig endständig; Blumen öfters blau, geruchlos.

Ueber die enge Verbindung dieser Familie mit den Hydrophylleen ist bei diesen schon eine Bemerkung gemacht worden. Lindley hat sie auch wirklich vereinigt, und nicht einmal als Gruppen unterschieden. Man kann hier noch beifügen daß die Zahl der Samen, welche bei den Hydroleaceen stets ziemlich groß ist, auch zur Unterscheidung gehört. Das Aufspringen der Kapseln in der Mitte des Faches findet sich aber auch bei der Gattung Nama, welche auch keine völlig geschlossenen Fächer bildet, deren Samenpolster jedoch nicht wie das der Hydrophylleen dick ist, sondern sich in 2 Platten theilt welche

flügelartig in das Fach zurücktreten. Diese letztere Beschaffenheit hat daher auch Choisy in De Candolle's Prodromus veranlaßt eine eigene Abtheilung zu begründen, in welche noch alle übrigen Gattungen gehören. Eine Verwandtschaft mit den Windenartigen wird allgemein nicht anerkannt; eher könnte dieselbe mit den Serophularineen und Solanaceen in Frage stehen. Es wäre dann zunächst die Gestalt der Blume, und die Anzahl der Staubblätter welche die Hydroleaceen von ersteren trennen, und der gerade Keim welcher sie von den Solaneen unterscheiden würde. Die Gattung Codon welche bisweilen in unserer Familie aufgeführt wird, hat einen gebogenen Keim und kann deßhalb zu jenen gebracht werden.

Alle Arten sind Gewächse heißer Länder, theils kommen sie in Meriko, Guyana und Westindien, theils in Ostindien vor. Die Gattung Romanzoffia wurde in Unalaschka und Sitcha gefunden, weicht aber durch den einfachen Griffel und Anderes so sehr von den übrigen ab daß sie vielleicht gar nicht hierher gehört.

Es sind bis jetzt (1860) einige 30 Arten beschrieben worden, von deren keiner eine nutzbare Eigenschaft zu bemerken ist. Einige werden wegen der schönen Farbe der Blumen in Gärten gezogen.

Gattungen.

I. Hydrolea, L. II. Nama L. Eriodyction, Benth. Wigandia, H. B. K. Romanzoffia, Cham. Rochefortia, Sev. (?).

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Oberer Theil der Hydrolea spinosa im Beginn des Aufblühens, nat. Gr.
„ 2. Die Blüthenknospe vergr.
„ 3. Eine Blume aufgeblüht, die danebenstehende verblüht, nat. Gr.
„ 4. Die Blumenkrone allein.
„ 5. Dieselbe aufgeschnitten und ausgebreitet, nebst den Staubblättern, etw. vergr.
„ 6. Ein Staubblatt, aus der Knospe, kurz vor deren Oeffnen, von der Innenseite gesehen, 10m. vergr.
„ 7. Dasselbe von der Rückseite.
„ 8. Der Staubbeutel desselben, im Querschnitt, m. vergr.
„ 9. Pollenzellen daraus 180m. vergr.
„ 10. Blüthenzweig nach abgefallener Blumenkrone, um Deck- und Vorblättchen, so wie den Kelch zu sehen.
„ 11 Der Stempel einer so eben verblühten Blume, 5m. vergr.

Fig. 12. Der obere Theil des Griffels nebst der Narbe 18m. vergr.
„ 13. Der Fruchtknoten im Querschnitt, 10m. vergr.
„ 14. Ein Eichen, 30m. vergr.
„ 15. Frucht, noch vom Kelch bedeckt, 5m. vergr.
„ 16. Dieselbe im Beginn des Oeffnens und bei abgeschnittenem Kelch.
„ 17. Dieselbe nach Hinwegnahme der einen Klappe.
„ 18. Die Frucht im Querschnitt.
„ 19. Samen in nat. Gr. und einer derselben, 12m. vergr.
„ 20. Desgleichen nebst dem Keim im Querschnitt, 20m. vergr.
„ 21. Desgleichen im Längsschnitt.
„ 22. Zwei von den Haaren des Stempels, 120m. vergr.
„ 23. Grundriß.
lle Fig. nach dem Leben.

Solanaceae *Bartlg.*

Nachtschattenartige.

Endl. Gen. plant. Ordo 148.

Flores hermaphroditi pentameri, vix 4 v. 6- meri.

Calyx inferus, liber, sepalis basi connatis, plerumque persistens nonnunquam cum fructu increscens v. basi circumcisse secedens.

Corolla infera, sympetala, nunc rotata nunc campanulata v. infundibuliformis imoquo tubulosa, rarissime subbilabiata, plerumque conspicua, dentata v. stellata, laciniis aestivatione plicatis v. induplicatim valvatis, rarius simpliciter valvatis v. imbricatis.

Stamina 5 corolliflora, inclusa v. exserta, filamentis nonnunquam inaequilongis vel varia altitudine insertis, basi interdum conniventibus vel apice inter se conglutinatis, antherae rimis v. poro apicali dehiscentes.

Germen diphyllum carpophyllis dextrum et sinistrum ab axi floris latus oblique occupantibus; basi saepius disco hypogyno circumdatum, nunc vere nunc spurie magis minusve quadrilocularis, rarissime perfecte 3 v. 4 locularis; placenta media saepius furcata. Ovula plura anatropa, v. amphitropa.

Fructus capsularis v. baccatus, bi- v. rarius 4—5 locularis; capsulae nunc septicido-bivalves septifragae et loculicidae, rarius solummodo loculicidae, rarissime operculatae circumscissae, vel etiam utricularis irregulariter rumpens, imoque drupa.

Blüthen zwitterig, fünfzählig, kaum 4 oder 6zählig.

Kelch unterständig, frei, die Blättchen verwachsen, meist stehen bleibend, bisweilen mit der Frucht heranwachsend oder am Grund rings herum sich ablösend.

Krone unterständig, verwachsenblätterig, theils radförmig, theils glockenförmig od. trichterig bis röhrig, sehr selten etwas lippig, meist ansehnlich, gezähnt oder sternförmig, die Zipfel in der Knospe klappig oder eingefaltet klappig, selten einfach klappig oder übergreifend.

Staubblätter 5 kronständig, eingeschlossen oder hervorstehend, Staubfäden bisweilen ungleich lang oder in verschiedener Höhe eingefügt, am Grund bisweilen zusammenneigend oder an der Spitze an einander geklebt, mit Ritzen oder einem endständigen Loch aufspringend.

Stempel zweiblätterig, die Fruchtblätter schief zur rechten und linken Seite der Blüthenaxe gestellt, am Grund häufig mit einer unterständigen Scheibe umgeben, theils wirklich, theils scheinbar mehr oder weniger vierfächerig, sehr selten vollkommen 3- od. 4fächerig; Samenpolster mittelständig öfters gabeltheilig. Eychen mehrere, umgewendet od. halbumgewendet.

Frucht kapsel- oder beerenartig, 2- seltener 4- od. 5fächerig; die Kapseln bald wandspaltig-zweiklappig wandbrechend und fachspaltig, seltener blos fachspaltig, sehr selten deckelartig ringsum abspringend, oder auch schlauchartig unregelmäßig zerreißend, ja sogar pflaumenartig.

Semina plurima albumine corneo, saepe compressa, hilo conspicuo nonnunquam fungoso, integumento nunc crustaceo plerumque scrobiculato, nunc strato exteriore gelatinoso. Embryo saepissime incurvus v. inflexus cotyledonibus angustis, raro rectus cotyledonibus planiusculis subfoliaceis.

Herbae, suffrutices, frutices arboresque; succo aqueo. Folia alterna vel per concaulescentiam foliorum diversae dignitatis spurie opposita, saepissime simplicia atque repanda lobatave, rarius pinnatiloba, costae nonnunquam inferne etiamque superne, imoque in pagina ipsa aculeata. Gemmatio nuda, vernatio involutiva.

Inflorescentia definita, ramo terminali nunc unifloro nunc ramoso, ulteriore ab initio dichotomo mox vero plerumque in cincinnum abiente, pedunculorumque varia longitudine faciem pluriformem, nempe cymae, corymbi, umbellae, spicae imoque paniculae simulante, pedunculus generalis nunc terminalis nunc per ecstelegiam lateralis, nunc per concaulescentiam extraaxillaris, nunc per recaulescentiam oppositifolius; rarissime inflorescentia vere spiralis racemus quidem reperitur, itemque bracteolae plerumque deficiunt.

Samen zahlreich, mit hornigem Eyweiß, häufig zusammengedrückt, mit deutlichem Mahl, das bisweilen schwammig ist, die Schale bald rindenartig, meistens grubig, bald in der äußern Schicht gallertartig. Keim sehr häufig einwärts gekrümmt od. gebogen, mit schmalen Keimblättchen, selten gerade mit flachen fast blattartigen Blättchen.

Kräuter, Stauden, Sträucher und Bäume; mit wässerigem Saft. Blätter wechselständig oder durch Hinaufschiebung von Blättern verschiedener Stufen scheinbar gegenständig, meistens einfach und geschweiftrandig oder lappig, seltener fiederlappig, die Rippen bisweilen unterseits oder auch oberseits ja selbst die Fläche selbst stachelig. Knospung nackt, Knospenlage einwärts gerollt.

Blüthenstand begrenzt, der Endzweig theils einblüthig theils verästelt, letzterer anfangs gabeltheilig, bald aber meistens in eine Wickel übergehend und durch die verschiedene Länge der Stiele ein mannichfaltiges Ansehen annehmend, nemlich als Scheindolde, Ebenstrauß, Dolde, Aehre und selbst Rispe erscheinend, der endständige Blüthenstiel ist bald durch Verschiebung seitenständig bald durch Verwachsung außerwinkelständig, bald durch Scheinaxenbildung blattgegenständig; höchst selten ist der Blüthenstand wirklich spiralig, als Traube nemlich, und eben so fehlen meistens die Deckblättchen.

Ueber die Verwandtschaft dieser Familie ist schon sehr verschiedenartiges gesagt worden. Endlicher stellt dieselbe als ein Glied derjenigen Gruppe auf, welche noch aus den Convolvulaceen, Polemoniaceen und den mit unserer Familie in sehr naher Beziehung stehenden Hydrophylleen und Hydroleaceen gebildet ist. Einerseits stehen sie hiebei so, daß die darauf folgende Gruppe mit den Scrophularineen sich anschließt; daher sind es auch diese, welche man gewöhnlich mit jenen für zunächst verwandt hält, weil besonders Petunia und Verbascum sich in Manchem ähnlich sind. — Die Kennzeichen des Keims und der Knospenlage reichen jedoch nicht hin, sie scharf zu trennen und das beste Merkmal dürfte wohl die schiefe Stellung der Fruchttheile sein, so fern es 2 sind und sie auf eben solche Formen der Scrophularineen bezogen werden. Wie schon in Döll's rhein. Flora, so sind die Solaneen auch in Lindley's Veg. Kingdom zunächst den Asclepiadeen und Gentianeen gestellt. Die Aestivation der Kronblätter und die bekannten Verhältnisse der Staubbeutelbildung so wie die der Placentation sind aber hinreichende Unterschiede. Von den Convolvulaceen, mit denen manche Blumenkronen der Solaneen Aehnlichkeit haben, lassen sich diese leicht durch die schmale Form der Keimblätter und die nicht grundständigen Samen unterscheiden.

Auch der Umfang dieser Familie wird sehr verschieden aufgefaßt. Dunal nimmt neuestens in De Candolle's Prodromus die weitesten Grenzen an, indem er sowohl die Nolaneae (inclus. Grabowskia) wie auch die Retzieae und Cestrineae als Unterabtheilung hierher zieht; auch macht derselbe die Fabianeae und Metternichieae zu gleichwerthigen Unterabtheilungen. Martius scheidet mit Schlechtendal blos die Cestrineae aus. Lindley begreift unter letzteren alle oben genannten, mit Ausschluß der Nolaneae. Mir scheint es am zweckmäßigsten, die Nolaneae und Cestrineae als eigene Familien zu behandeln, da auch andere Familien eher in dem Sinne einer reineren Umgrenzung aufgestellt werden.

In morphologischer Hinsicht finden sich viele interessante Verhältnisse, sowohl der äußeren Formen als in Wachsthumserscheinungen. Die großen prachtvollen Blumen der holzstämmigen Stechapfelarten (Datura

arborescens, suaveolens, sanguinea, Solandra grandiflora) u. a., die schönen Petunia Arten, die reichen Blüthenstände mancher Nicotiana, Habrothamnus u. a. sind bekannt. Die auf den Stengeln wie selbst auf den Blattrippen, ja sogar auf der Oberhaut der Blätter vorkommenden Stacheln bei Solanum aculeatissimum, marginatum, violaceum u. v. a. geben diesen Theilen ein sehr merkwürdiges Aussehen. Besonders aber fällt die eigenthümliche Art der Blüthenstände auf, indem theils die s. g. blattgegenständigen Blüthen, als auch die außerwinkelständigen Blüthenzweige vorkommen, über deren Erklärung schon viel geschrieben wurde. Beides hat seinen Grund in der Neigung der Aeste ihre Tragblätter zu verrücken und zwar hinaufzuschieben, wodurch die Aeste nicht aus einer Blattachsel zu kommen scheinen, und dann, in der Neigung der Seitenzweige, die Haupt- (und Gipfel-) Zweige schnell in Wachsthumsstärke zu übertreffen und sie dadurch auf die Seite, ja sogar scheinbar gegenüber zu rücken. Wenn es dann mehrere Zweige so machen, so strecken sie sich meistens gerade und bilden einen scheinbaren Stengel, der aber in der That nur eine Wickel ist. So entstehen auch die s. g. gepaarten oder genäherten Blätter, welche nicht wahrhaft gegenständig sind, d. h. um 1/2 des Stengelumfanges divergiren, weil das eine größere derselben das hinaufgerückte Tragblatt des unteren Zweiges ist, das andere od. bisweilen zwei, dessen Vorblätter sind. (S. unter anderen Wydler in Flora 1852 und bot. Zeitung 1844, auch Sendtner in Martius und Endl. Flora brasil.)

Einzelne Verhältnisse dieser Art, oder ihrer Combinationen und Abweichungen, welche oft sehr charakteristisch für Gattungen und Arten sind, können hier nicht weiter berührt werden.

Die Früchte sind oft sehr ansehnlich, und besonders die beerenartigen auch durch Farben ausgezeichnet; so die lebhaft rothen der Capsicum-Arten, die weißen Beeren der s. g. Eierpflanze (Solanum Melongena), die rothen und schwarzen vieler Solanum-Arten. Merkwürdig ist das schnelle Heranwachsen des Kelches und dessen Färbungserscheinungen bei Physalis.

Manche eigenthümliche Bestandtheile machen diese Pflanzenfamilie sehr wichtig für die Menschen. Vor allem sind die narkotischen alkaloidischen Stoffe bemerkenswerth, welche in der Heilkunde gebraucht vortreffliche Mittel, sonst heftige Gifte sind. Die einheimische Tollkirsche, Atropa Belladonna ist bekannt. Hyoscyamus niger, welcher aus dem östlichen Europa stammen soll, ist in Blättern und Samen narkotisch, andere Arten dieser Gattung sind schwächer. Datura stramonium, aus dem Orient stammend, wurde vielfach zum Betrügen bei s. g. Zaubereien und Schatzgraben verwendet, weil es als Dämpfe angewendet die Urtheilskraft lähmt und die Phantasie erregt. Auch andere Arten Datura wie Metel werden im Orient so angewendet. In Peru wird D. sanguinea zu Schlaftränken genommen und bei Götzendiensten wie es auch wahrscheinlich bei dem delphischen Orakel gebraucht wurde, zur Erzeugung verwirrter wunderbar scheinender Reden verwendet. Besonders berüchtiget ist zu den Liebestränken der Alraun Mandragora officinalis des südlichen Europa's; zu gleichen Zwecken wird in Amerika die Beere von Jaborosa und Himerantha angewendet, auch Physalis Alkekengi wurde früher in ähnlicher Absicht gebraucht, es wirkt jedoch nur diuretisch. Physalis somnifera wirkt narkotisch. Physalis peruviana hat wohlschmeckende Früchte, welche im Vaterland roh oder mit Zucker gegessen werden, jedoch auch als aphrodisiakisch bekannt sind. Die heftigste der narkotischen Pflanzen soll A. venenata sein, die am Cap wächst und deren Rinde den Hottentotten zur Vergiftung der Pfeile dienen soll. Auch der Tabak Nicotiana rustica u. Tabacum, dessen Genußweise zu den wunderlichsten Einfällen der Menschen gehört und doch so vielen theils zur bloßen Lust theils zum nothwendigsten Bedürfniß geworden ist, wirkt vorzugsweise narkotisch. Daß man diesen Gebrauch den wilden Amerikanern schon alsbald nach der Entdeckung ihres Landes nachgeahmt hat, ist bekannt. Die Spanier hielten es auch als sie 1492 Cuba fanden für die merkwürdigste Sitte der Einwohner, daß sie trockene Blätter eines Krautes zusammenwickelten, dieß Tabaco nannten und es an einem Ende angezündet, am andern den Rauch in den Mund sogen und sodann einen Rauch um sich herum machten. Doch herrschten schon damals selbst auf Cuba verschiedene Arten des Rauchens, manche steckten die Cigarre in die Nase, andere stopften das zerschnittene Kraut in Röhren, alles wie noch heute bei den zahmen Nachahmern. Sogar das gepulverte Kraut in die Nase zu schieben und endlich selbst das Kauen des Tabaks, sah man schon damals bei diesen oder benachbarten Völkern. Daß dieses Kraut auch Arzneimittel sei, wurde bald bekannt und die Pflanze zuerst in Portugal, dann in England, jedoch meist als schmerzstillendes Mittel gebraucht. Jean Nicot der Gesandte Frankreichs in Lissabon, brachte 1560 die Samen zuerst in sein Land; geraucht soll es zuerst geworden sein von Walther Raleigh und seinen Gefährten, hierauf von mehreren vornehmen Engländern; König Jacob war aber ein heftiger Feind davon und sagte, dieses Feuer sei vom Teufel entlehnt. Den Türken brachten die Europäer den Tabak, wofür diese ihnen ein gleich unnöthiges Reizmittel, ohne welche beide man eben so vergnügt leben kann als mit ihnen, nemlich den Kaffe gaben.

In vielen Arten der Gattung Capsicum ist die eigenthümliche Schärfe ausgebildet, welche ein harzartiger Stoff ist. Der Gebrauch solcher Pflanzen als reizender Zusatz zu Speisen, stammt bei uns auch aus Amerika und schon Columbus brachte Capsicum baccatum und frutescens, den Cayenne-Pfeffer, mit; in Asien ist dieselbe Anwendung schon früher gemacht worden. Capsicum annuum, der spanische Pfeffer, wird häufiger im südlichen Europa (als Paprica) gebraucht und es gibt davon eine Menge Culturformen. Auch C. toxicarium aus Peru wird als Zusatz bei Vergiftung der Pfeile daselbst angewendet. Die mexicanische Tomate: Lycopersicum esculentum, hat eine eigenthümlich säuerliche angenehme Beere und ist auch bei uns,

so wie noch mehr im südlichen Europa und Nordamerika, ein häufiger Bestandtheil von Zusätzen bei Fleisch- und Mehlspeisen. Ebenso dienen die Beeren der ostindischen Eierpflanze Sol. Melongena (Beringela) und ovigerum als säuerliches Obst, ähnlich auch Sol. pseudocapsicum u. a. besonders in Peru. Die Beeren anderer, besonders mit schwarzblauer Farbe sind aber durch Solanin-Gehalt giftig. Mehrere Arten Physalis haben ebenfalls eßbare säuerliche Früchte.

Solanum Dulcamara mit dem merkwürdigen zuerst bitteren dann süßen Geschmack seiner Rinde, ist ein schätzbares Heilmittel bei Brust- und Hautkrankheiten. Sol. pseudochina in Brasilien hat in der Rinde einen äußerst bitteren Stoff der sonst selten in dieser Familie auftritt. Sol. tuberosum ist gewiß die nützlichste Pflanze dieser Familie und das werthvollste der Entdeckung Amerika's. Die unterirdischen knollenförmigen Zweige welche so mehlreich sind und andere angenehme Stoffe enthalten, sind jetzt „das Brod des Armen und der Leckerbissen des Reichen" und durch die unmittelbaren Producte wie Satzmehl (Stärke) und die mittelbaren wie Alkohol ein wichtiger Stoff für Handel und Gewerbe. Stammt aus Chili, dort Papa genannt.

Mann kennt jetzt über 1200 Arten, wenn man die Familie im engeren Sinne auffaßt. Die an Arten zahlreichsten Gattungen sind Solanum mit 900 Arten, Nicotiana und Physalis mit 60, Lycium mit einigen 40, Datura mit etwa 24. Die Mehrzahl ist in tropischen Ländern zu Hause und zwar bewohnen sie vorzugsweise Amerika, im allgemeinen nehmen sie nach beiden Polen hin ab. Manche zahlreichen Gattungen, wie Nicotiana, sind nur in Amerika einheimisch, andere wie Hyoscyamus nur im alten Continent. Einige sind auch als Culturgewächse überall eingebürgert wie Tabak und Kartoffel.

Gattungen.

I. Nicotianeae Fabiana Rz. et Pv. — Nierembergia Rz. et Pv. — Petunia Juss. — Nicotiana Tournef. — Lehmannia Spr. — Nectouxia H. B. K. — Laureria Schtdl. — Markea L. C. Rich. — Anthotroche Endl. — Callibrachoa Llav. Metternichia Mik. — Datura L. — Solandra Sw. — Hyoscyamus Tournef. — Belenia Dcsn. — Anisodus Lk. — Scopolia Jacq. Nicandra Adns. — Physalis L. — Pentaphiltrum Rchb. — Saracha Rz. et Pv. — Margaranthus Schldl. — Witheringia l'Herit. — Capsicum Tournef. — Cyphomandra Sndtnr. — Solanum L. — Lycopersicum Trnft. — Perizoma Miers. — Salpichroa Miers. — Hebecladus Miers. — Atropa L. — Discopodium Hchstt. — Withania Pauq. — Mandragora Tournf. — Himeranthus Endl. — Thinogeton Benth. — Jaborosa Juss. — Dorystigma Miers. — Trechonaetes Miers. — Juanulloa Rz. et Pv. — Grabowskya Schldl. — Lycium L. — Chaenestes Miers. — Lycioplesium Miers. — Acnistus Schtt.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Solanum pseudocapsicum nat. Gr.
" 2. Blüthenknospe von Solanum nigrum 5m. vrgr.
" 3. Offene Blume desselben 8m. vrgr.
" 4. Insertionsschnitt durch die Knospe.
" 5. Ein Staubblatt von der Innenseite gesehen.
" 6. Dasselbe von der Außenseite, 12m. vrgr.
" 7. Dasselbe von der Seite.
" 8. Staubbeutel im Querschnitt 30m. vrgr.
" 9. Pollenzellen 120m. vrgr.
" 10. Fruchtknoten im Querschnitt, 15m. vrgr.
" 11. Eychen daraus, im Längsschnitt.
" 12. Frucht derselben Art, nat. Gr.
" 13. Dieselbe im Längsschnitt, vrgr.
" 14. Same daraus mehr vrgr.
" 15. Derselbe nebst dem Keim im Längsschnitt nach Entfernung der gallertartigen Außenschale.
" 16. Derselbe im Querschnitt.
" 17. Blume von Nicotiana macrophylla, als Beispiel für die röhrigen Blumenformen; nat. Gr.
" 18. Desgleichen von Datura Stramonium, bald am Verblühen, nachdem sich der Kelch am Grund quertheilt; nat. Gr.
" 19. Fruchtknoten derselben Pflanze, im Querschnitt, 8m. vergr.
" 20. Reife aufspringende Frucht derselben; man bemerkt die abgetrennte Scheidewand mit den Samenpolstern; die knotig verdickte Naht, 10m vrgr.
" 21. Frucht der Physalis Alkekengi in dem erwachsenen Kelch eingeschlossen, von welchem der vordere Theil abgeschnitten ist, nat. Gr.
" 22. Frucht von Hyoscyamus niger mit abgehobenem Deckel und von den Samen schon entleerten Fächern; nat. Gr.
" 23. Same mit dem Keim von Datura Stram., im Längsschnitt, 10m. vrgr; man bemerkt bei a. die verdickte Naht, oder Samenmantel.
" 24. Same von Petunia nyctaginiflora im Längsschnitt 12m. vrgr. zeigt den nicht gebogenen Knie.
" 25. Grundriß von Solanum und Nicotiana. Der Staubfaden * fehlt bei Salpiglossis. Die punctirten Fruchtblätter sind bei Nic. quadrivalvis ebenfalls ausgebildet.
" 26. Desgleichen von Nicandra mit 5 Fruchtblättern.

Die Figur 1—24 nach der Natur; 25, 26 von H. Al. Braun

Desfontaineae *Endl.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 148*.

Flores hermaphroditi.

Calyx liber, quinquepartitus, laciniis lanceolatis; persistens.

Corolla hypogyna, sympetala tubulosa limbo 5 lobo, subobliquo, aestivatione imbricata, sub anthesi patenti.

Stamina 5 corollae fauci inserta eiusdem laciniis alterna, inclusa; filamenta brevissima, plana; antherae lanceolatae, basi affixae.

Germen e partibus 5 conflatum unicum globosum, subuniloculare placentis quasi parietalibus 5 septiformibus, latere utroque ovula numerosa horizontalia anatropa gerentibus; stylus filiformis, stigma capitatum.

Fructus baccaceus, unilocularis. Semina plurima angulata, testa coriacea nitida, hinc raphe prominulo percursa; albumen copiosum, carnosum. Embryo in basi albuminis minimus, subglobosus cotyledonibus brevissimis, radicula crassa.

Frutices ramis oppositis, glabri. Folia opposita breviter petiolata, lobis paucis triangulatis dentatim spinosis. Inflorescentia axillaris et terminalis, solitaria, bracteata pedunculis conspicuis articulatis bracteolis donata. Flores speciosi tubo puniceo coriaceo costato, laciniis flavis.

Blüthen zwitterig.

Kelch frei, fünftheilig, mit lanzettlichen Zipfeln; stehen bleibend.

Krone unterständig, verwächsenblätterig, röhrig, mit fünflappigem etwas schiefem Saum, in der Knospe übergreifend, zur Blüthezeit abstehend.

Staubblätter 5, auf dem Schlund der Krone eingefügt und mit deren Zipfeln abwechselnd, eingeschlossen; Träger sehr kurz, flach, Beutel lanzettförmig, am Grund angeheftet.

Stempel aus 5 Theilen zusammengesetzt, ganz, kugelig, fast einfächerig, mit gleichsam wandständigen, scheidewandartigen Samenpolstern, welche auf beiden Seiten zahlreiche wagerechte, umgewendete Eichen tragen; Griffel fadenförmig; Narbe kopfig.

Frucht beerenartig, einfächerig. Die Samen zahlreich, eckig, mit lederartiger glänzender Schale, an der einen Seite von der vorspringenden Naht durchzogen; Eiweißkörper reichlich, fleischig. Keim am Grund des Eiweißkörpers, sehr klein, fast kugelig, mit sehr kurzen Blättchen und dickem Würzelchen.

Sträucher mit gegenüberstehenden kahlen Zweigen. Blätter gegenständig, kurz gestielt, am Rand mit wenigen dornigen dreieckigen Lappen. Blüthenstand achselständig und endständig, einzelblumig, mit Deckblättchen versehen, die Stielchen deutlich und gegliedert mit Vorblättchen besetzt. Blumen ansehnlich, mit hochrother, lederartiger, rippiger Röhre und gelben Zipfeln.

Die einzige hierher gehörige Gattung mit ihren wenigen Arten ist noch heut zu Tage in Rücksicht auf ihre systematische Stellung ein Räthsel, obwohl dieselbe jetzt sogar sich lebend in den Gärten Europa's befindet und dort geblüht hat. Auch nach den Studien von Miers, welcher besonders die Solanaceen und ihre Verwandten be-

achtet hat, gehört sie nicht unmittelbar zu dieser Familie, wegen der gegenständigen Blätter und der Knospenlage der Blumenkronenzipfel. Der fünfzählige Bau des Fruchtknotens ist zwar auch schon merkwürdig genug, doch sehen wir unter den Solanaceen dreizählige Fruchtknoten bei Lycopersicum und Capsicum, bisweilen bei Nicandra deren auch fünf auftreten. Allein der Keim ist ganz anders beschaffen, und der Wuchs noch mehr. Don hat diese Pflanze den Enzianartigen beigezählt und Lindley ist ihm darin gefolgt. Wenn ich aber der Placentation der Primulaceen nicht diejenige Bedeutung gebe als man ihr gewöhnlich beilegt, sondern die Entstehung der mittelständigen Säule aus dem gewöhnlichen Verhalten der Fruchtblätter ableite, wie es die Mittelstufen bei den Sileneen zeigen, so scheint mir die Zahl der Theile des Stempels, die Beschaffenheit des Eiweißkörpers und des Samens, die Art der Anheftung der Staubblätter und der Wuchs auf eine Verwandtschaft mit den Primulaceen hinzuweisen. Die Stellung der Staubblätter steht aber einer unmittelbaren Vereinigung entgegen. Doch bedarf es noch weiterer Untersuchungen der Samen, des Pollens, der Knospen u. s. w., um aus allen Verhältnissen die nöthigen Anhaltspunkte zu gewinnen und eine richtige systematische Stellung zu begründen.

Die bekannten Arten sind sehr wenig von einander verschieden, weßhalb Hooker dieselben, gegen Dunal, als nur eine Art betrachtet. Sie finden sich im westlichen Theil Südamerika's in Chili, bis gegen Neu-Granada in dessen kühleren Höhen. Als schönblühende Sträucher mit seltener Blattform empfehlen sie sich als Zierpflanzen, wenn ihre Zucht nicht Schwierigkeiten hat.

Gattung.

Desfontainea, Ruiz. P.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blühender Zweig der Desfontainea spinosa, Rz.
„ 2. Eine einzelne Blume in aufrechter Stellung.
„ 3. Die Blumenkrone aufgeschnitten und ausgebreitet.
„ 4. Der Kelch, von welchem ein Blatt abgenommen ist, um den Fruchtknoten zu sehen.
Fig. 5. Der Fruchtknoten quer durchschnitten, vergr.
„ 6. Die Fruchtbeere, nat. Gr.

Alle Figuren nach Botanical magaz. 4781.

Retziaceae *Bartl.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 148**.

Flores hermaphroditi.

Calyx liber, foliolis 5 basi connatis v. tubulosis, laciniis subaequalibus acutis; persistens.

Corolla hypogyna, sympetala tubulosa, limbo brevi 5 partito; aestivatione imbricato-contorta.

Stamina 5 corollae fauci inserta eiusdem laciniis alterna; filamenta brevia; antherae maiusculae loculis basi distantibus; longitudinaliter dehiscentibus. Pollen sphaeroideum, foraminibus pluribus conspersum.

Germen superum, unicum, in parte inferiore biloculare; stylus simplex longus, in altero genere vix connatus; stigma obsolete bilobum. Ovula in loculis pauca medio dissepimento inserta, anatropa.

Fructus capsularis valvis duabus bipartitis septicide dehiscens. Semina pauca, testa crassiuscula rugulosa, funiculo dilatato; albumen carnosum. Embryo rectus.

Frutices stricti, pilosi. Folia sparsa v. irregulariter verticillata sessilia, simplicia, angusta, approximata. Inflorescentia axillaris solitaria v. terminalis capitata, bracteis bracteolisque aucta.

Blüthen zwitterig.

Kelch frei, aus 5 am Grund verwachsenen Blättchen oder röhrig, mit ziemlich gleichgroßen spitzigen Zipfeln.

Krone unterständig, verwachsen, röhrig, mit kurzem fünftheiligem Saume, in der Knospe gedreht gedeckt.

Staublätter 5 auf dem Schlunde der Krone eingefügt, mit deren Zipfeln abwechselnd; Träger kurz, Beutel ziemlich groß, die Fächer am Grund auseinander stehend, längs aufspringend. Blüthenstaub kugelig, mit mehreren Oeffnungen versehen.

Stempel oberständig, ganz, in seinem unteren Theil zweifächerig; Griffel einfach, lang, in einer andern Gattung kaum verbunden; Narbe undeutlich zweilappig. Eichen wenige in jedem Fach, auf der Mitte der Scheidewand eingefügt, umgewendet.

Frucht kapselartig mit 2 zweitheiligen Klappen, fachspaltig geöffnet. Samen wenige, mit ziemlich dicker runzeliger Schale, der Stiel verbreitert, Eiweißkörper fleischig. Keim gerade.

Sträucher von straffem Wuchs, mit Haaren besetzt. Blätter zerstreut oder unregelmäßig quirlich, sitzend, einfach, schmal, gedrängt stehend. Blüthenstand achselständig, einzelblüthig oder endständig kopfig, mit Trag- und Vorblättchen versehen.

Diese Familie ist noch nicht hinreichend begründet, da theils der Same von Retzia nicht genau genug bekannt ist, theils die Gattung Lonchostoma wegen der Beschaffenheit ihres Griffels wenig mit der erstern zusammenpaßt. Nachdem R. Brown zuerst die Trennung der Retzia als nothwendig darstellte, brachte Bartling diese Pflanzen neben die Convolvulaceen. Lindley schloß sie den Apocyneen an, Meißner den Polemoniaceen, Endlicher den Solaneen und in De Candolle's Prodromus sehen wir sie der letzteren Familie von Dunal völlig einverleibt. So viel mir die eigene Untersuchung erkennen läßt, bei

welcher mir jedoch der reife Same, so wie eine hinreichende Menge jüngerer Blüthen zur Bestimmung der Lage der Eier fehlte, kann ich mich dieser Auffassung anschließen. Die Anwesenheit der Deck- und Vorblättchen, so wie die Gestalt der Kapsel erinnern übrigens an die Acanthaceen.

Diese Pflanzen kommen nur an der Südspitze von Afrika vor, und es ist von jeder Gattung nur eine Art bekannt. Eine nutzbare Eigenschaft derselben wird nicht berichtet.

Gattungen.

Lonchostoma, Wickstr. Retzia, Thunb.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig der Retzia capensis.
„ 2. Blume derselben, nebst den Vorblättchen, etw. vergr.
„ 3. Der Kelch aufgeschnitten und ausgebreitet.
„ 4. Die Blumenkrone eben so behandelt.
„ 5. Ein Staubblatt von der Innenseite, 12m. vergr.
„ 6. Dasselbe von der Rückseite.
„ 7. Der Stempel in natürl. Gr. und daneben 6m. vergr.
„ 8. Der Fruchtknoten an zwei Stellen welche entsprechend gegenüber von voriger Figur stehen, quer durchschnitten.
„ 9. Ein Eichen, 20m. vergr.
„ 10. Frucht, in nat. Größe.
„ 11. Die eine Klappe derselben nebst einem Samen von der Innenseite, 3m. vergr.
„ 12. Eine andere Frucht halbreif und etwas zerdrückt mit einem nicht ausgewachsenen Samen.
„ 13. Ein Same in nat. Gr.
„ 14. Derselbe nebst seinem Stil in nat. Stellung, vergr.
Fig. 15. Der Same längs durchschnitten. Er besaß keinen Keim.
„ 16. Querschnitt des Samens.
„ 17. Zweig von Lonchostoma acutiflorum.
„ 18. Eine Blume daraus nebst dem Kelch, 4m. vergr.
„ 19. Die Blumenkrone herausgenommen.
„ 20. Dieselbe im entfalteten Zustand, vergr.
„ 21. Die Blumenkrone geöffnet und ausgebreitet, zeigt auch den Stempel, 4m. vergr.
„ 22. Ein Staubbeutel von der Innenseite, 12m. vergr.
„ 23. Derselbe von der Außenseite.
„ 24. Ein solches Staubblatt weniger vergr. von der Seite gesehen.
„ 25. Pollenzelle 120m. vergr.
„ 26. Ende des Griffel mit den Narben, 16m. vergr.
„ 27. Ein Eichen, 20m. vergr.
„ 28. Der Fruchtknoten im Querschnitt, 12m. vergr.

Alles nach Exemplaren des k. Herbariums in München.

Scrophularineae *R. Br.*

Braunwurzartige.

Endlicher, Gen. pl. Ordo 149.

Flores hermaphroditi plerumque pentameri, corolla s. d. irregularis.

Calyx inferus sepalis plus minusve connatis, postico nunc majore etiamque minore, aestivatione plerumque quincunciali foliolo secundo postico, raro valvata.

Corolla infera, sympetala tubo plerumque conspicuo, pentamera v. partibus posterioribus plerumque superioribus conflatis quadrifida, rarissime 6 – 7mera, lobis supremis i. e. posterioribus in aestivatione in his extimis in aliis intimis, rarissime plicata, limbus saepe labiatus v. personatus, basi v. medio nonnunquam plicatus v. appendiculatus.

Stamina corolliflora, plerumque 4 didynama, quinto postico quidem saepius sterili v. plus minusve obsoleto, vel 2 exteriora tantum perfecta. Antherae connectivi vertice saepe applicitae plus minusve divaricatae imoque inaequales, loculis nonnunquam confluentibus. Pollen saepius ellipticum tririmosum.

Germen liberum, biloculare, stylo simplici vel rarissime apice bifido, stigma saepius bilobum saepius obsoletum. Staminodia varie effigurata saepe cupulaeformia et glandulas hypogynas inaequales referentia. Ovula plura in quovis loculo v. rarissime pauca, prope axin in dissepimento inserta, anatropa v. amphitropa, micropyle nunc infera nunc supera.

Fructus capsularis, vario quidem modo saepius autem loculicide dehiscens, raro baccatus. Semina testa plerumque tenerrima raro alata, albuminosa, saepe minima. Embryo rectus aut rarius curvatus.

Blüthen zwitterig, meistens fünfzählig mit sog. unregelmäßiger Krone.

Kelch unterständig mit mehr oder weniger verwachsenen Blättchen, das hintere derselben bisweilen größer oder kleiner, Knospendeckung meist nach der 5tel Stellung, das zweite Blättchen nach hinten stehend, selten klappig.

Blumenkrone unterständig, verwachsenblätterig mit meist ansehnlicher Röhre, 5zählig oder wenn die hinteren meist oberen Theile sich verbinden 4spaltig, sehr selten 6- bis 7theilig, die obersten d. h. nach hinten stehenden Lappen sind in der Knospenlage theils außen theils innen, sehr selten sind sie gefaltet, der Saum oft lippenförmig oder larvenförmig, am Grunde oder in der Mitte bisweilen gefaltet oder mit Anhängseln versehen.

Staubblätter kronständig meistens 4, zweimächtig, der 5te, nämlich hintere, öfters unfruchtbar oder mehr oder weniger als Spur vorhanden, oder nur 2 die äußeren ausgebildet. Die Staubbeutel häufig auf dem Scheitel des Mittelrandes angebracht mehr oder weniger auseinander gespreizt oder selbst ungleichgroß, bisweilen mit ineinanderverfließenden Fächern. Der Blüthenstaub meistens elliptisch mit 3 Ritzen.

Stempel frei, zweifächerig, einfach oder sehr selten am Ende zweitheilig, die Narbe meistens zweilappig öfters undeutlich. Verkümmerte Staubblätter in verschiedener Ausbildung, häufig napfförmig und ungleiche unterständige Drüsen darstellend. Eychen mehrere in jedem Fache, oder sehr selten wenige, nach der Axe hin an die Scheidewand angeheftet, umgekehrt oder halbumgekehrt, das Keimloch bald oben bald unterwärts.

Frucht kapselartig, zwar in verschiedener Art, häufiger aber fachaufspringend, selten beerenartig. Die Samen mit meistens sehr zarter Schale, selten geflügelt, mit Eyweiß versehen, oft sehr klein, Keim gerade oder seltener gebogen.

Herbae aut suffrutices, raro arbusculae. Folia in aliis omnia v. inferiora tantum opposita in aliis sparsa, limbo in nonnullis lobato v. dissecto, in pluribus crenato v. serrato. Stipulae nullae aut obsoletae. Inflorescentia bracteis bracteolisque munita, nunc uniflora v. spicata nunc cymosa saepiusque in cincinnum abiens, aspectu vario corymboso paniculato v. glomerato.

Kräuter oder Stauden, seltener Bäumchen. Blätter bei den einen sämmtlich oder nur die unteren gegenüberstehend, bei anderen zerstreut stehend. Die Fläche bei einigen gelappt oder eingeschnitten, bei den meisten gekerbt oder gesägt. Nebenblättchen keine oder undeutlich. — Blüthenstand mit Trag- und Vorblättchen versehen, bald einblüthig od. ährenförmig, bald gabelrispig und häufig in eine Wickel übergehend, von verschiedenem ebensträußförmigem, rispenartigem oder büschelförmigem Ansehen.

Der Umfang und mithin der Inhalt dieser Familie ist von den Autoren schon sehr verschieden aufgefaßt worden, indem Manche auf Verhältnisse einen größeren Werth legten und sie zur Begründung eigener Familien benützten welche Andere unberücksichtigt lassen. Hier wird, dem Grundsatz der Zusammenhaltung folgend, und fast ganz nach dem Vorgang von Bentham, dem Hauptkenner dieser Familie, dieselbe wie bei Endlicher und Lindley in weiterem Sinn aufgefaßt, und es möchten nur nach A. Braun einige Gattungen der Gruppe der Salpiglossideen auszuscheiden und zu den Solaneen zu rechnen sein. Ueberhaupt ist es eben eine schwierige Sache, die Grenzen dieser Familie zu bestimmen. Während hiezu Bentham nach äußeren Formen sucht und bei zweifelhaften Gattungen die flache Lage der Blumenkrone als Knospe sowie die Zahl der Staubfäden für die Solaneen stimmen läßt, nimmt, wie mir scheint mit besserem Grunde A. Braun die Stellung der Frucht zu ihrer Axe als Unterschied, wonach dann Salpiglossis zu den Solaneen gehört. Von Manchen wird auch Verbascum wegen der 5 Staubfäden zu den Solaneen gerechnet; aber schon die Deckung der Blumenkrone findet Bartling wie Bentham hinreichend, um es zu unserer Familie zu rechnen. Auch ist hier und bei der der Gattung Verbascum zunächst stehenden Celsia, die Geneigtheit einen Staubfaden nicht auszubilden, ein deutliches Zeichen der Verwandtschaft.

Die Knospenlage, welche weder klappig noch eingedreht ist, unterscheidet unsere Familie von den Loganieen und Bignonien nebst den Cyrtandreen. Die Stellung des Samenpolsters bildet den Unterschied von den Gesneriaceen, Pedalineen und Crescentieen. Auch die Orobancheen gehören zu den Verwandten, sind aber theils durch ihre parasitische Lebensweise, theils durch die Beschaffenheit des Keims verschieden.

Wenn alle Salpiglossideen Bentham's wirklich zu den Solaneen gehören, wie er selbst vermuthet, und wenn die Orobancheen ausgeschlossen werden, so sind nur zwei Hauptabtheilungen, die Antirrhinideen und Rhinanthideen aufzustellen, welche wieder 14 Gruppen bilden, deren repräsentirende Gattungen in dem Verzeichniß derselben im Druck hervorgehoben sind. Erstere Abtheilung charakterisirt Bentham so: Antirrhinideen haben die Blumenkronenzipfel dachziegelig, lippenartig und den äußeren nach hinten; der Blüthenstand ist theils einfach ährig, theils scheinbar ebenso, aber zusammengesetzt aus Gabelrispen (Cymae) an denen bisweilen nur die Endblüthe entwickelt ist. Die Rhinanthideen haben eine röhrige Blumenkrone, die hinteren Zipfel der Lippe aber niemals außen; der Blüthenstaud ist entweder einfach ährig oder zusammengesetzt oder sehr selten, z. B. bei Budleia-Arten einfach centrifugal. Die Staubbeutel sind bei einigen ohne, bei anderen, z. B. Gerardieen und Euphrasieen mit borstigen Anhängseln versehen. Meistens, nemlich mit Ausnahme letztgenannter Gruppe, sind die Zipfel der Blumenkrone in der Knospenlage flach.

Die Form der Blumenkrone ist sehr mannichfaltig und giebt zum Theil die Charaktere für die Gruppen. Besonders auffallend ist die schuhförmige Bildung bei Calceolaria, die blasenförmige Auftreibung bei Antirrhinum, und bei Linaria kommt hiezu noch ein spornförmiger Sack am Grund. Bei manchen wird die Blumenkrone fast völlig regelmäßig, z. B. Physocalyx oder auch einer der Theile verschmilzt so, daß sie nur vierzählig und auch ziemlich regelmäßig erscheint wie bei Veronica. Schizanthus hat auch eine der seltsamsten Blumenkronen. Bei manchen Arten, von Mimulus und Torenia, sind die Narben reizbar und legen sich bei Berührung zusammen. Schwenkia hat eine sonderbare Blumenkrone, indem der zwischen den ursprünglichen Spitzen der Zipfel liegende Theil sich an einigen oder allen zu keulenförmigen Anhängseln ausbildet. Das meist ganz verkümmerte fünfte Staubblatt nimmt, wenn es nicht ganz verschwindet, manchmal sehr verschiedene Formen an, so ist es sehr groß bei Pentastemon, schuppenförmig bei Scrophularia. Der Keim von Campylanthus ist hufeisenförmig und diese Gattung wohl noch zu untersuchen, ob sie zu dieser Familie gehört. Leucocarpus hat ein weißes beerenartiges Gehäuse der Frucht.

Besonders hervortretende Stoffe finden sich in dieser Familie nur selten, und es sind daher verhältnißmäßig nur wenige nutzbare Pflanzen zu nennen. Bittere und adstringirende Stoffe, bisweilen von saurer Natur, häufig Schleim, selten sind harzige und ätherisch-ölige Bestandtheile, sowie narcotisch scharfe. Von Scrophularia aquatica und nodosa wie auch von den peruanischen Calceolaria-Arten sind die Wurzeln purgirend und Brechen erregend. Die meisten Arten Digitalis, vorzüglich aber D. purpurea und ferruginea müssen Giftpflanzen genannt werden, in der Medizin aber werden die Blätter bei sehr verschiedenen Leiden, wie Wassersucht,

Herzkrankheiten u. s. w. angewendet. Die Samen von Verbascum Thapsus und nigrum gebraucht man, um Fische zu betäuben. Die Blätter dieser so wie die Blüthenzweige von V. Lychnitis sollen Mäuse vertreiben. Von Mimulus guttatus können die Blätter als Salat genossen werden. Der Saft aus den Blättern von Torenia asiatica wird in Ostindien gegen Gonorrhoe gebraucht. Scoparia dulcis wenden die Indianer des spanischen Amerika gegen dasselbe Uebel an, und in Brasilien rühmt man es gegen Hämorrhoiden. Das schwach bittere und etwas aromatische Augentrostpflänzchen Euphrasia officinalis, erhält sich noch hie und da in gutem Andenken bei catarrhalischen Augenentzünndungen, Kopfweh und andern Beschwerden. Melampyrum pratense liebt das Rindvieh sehr und soll die Butter sehr vermehren. Die Läusekrautarten Pedicularis, deren die meisten schöne Alpenpflanzen sind, enthalten eine Schärfe, werden aber dennoch von den Ziegen gerne gefressen. Auffallend ist, daß die meisten Pflanzen der Gruppe der Rhinanthideen beim Trocknen so schnell dunkelbraun werden. Zu den stark bitteren Arten gehören Herpestes amara und besonders Picrorrhiza, welche in Indien angewendet werden. In Guiana wird Vandellia diffusa gerühmt, die sog. Haimarada, als Galle ausführendes Brechmittel, weshalb es bei Durchfall und Fiebern gebraucht wird. Unsere Linaria vulgaris wird als purgirend und diuretisch bezeichnet, auch verwendet man sie äußerlich als Absud gegen gewisse Hautausschläge sowie mit Fett bei Hämorrhoiden; in der Färberei gebraucht man die Blüthen zu gewissen gelben Farben, und ein Absud in Milch dient in manchen Gegenden, um Fliegen zu tödten. Linaria cymbalaria hat einen erwärmenden kressenartigen Geschmack und gilt deshalb als Mittel gegen Scorbut; in Indien soll diese Pflanze oder wohl eigentlich L. ramosissima gegen Harnruhr gegeben werden. Linaria Elatine gilt als bitter und purgirend. Gratiola officinalis war einst sehr berühmt und erhielt deshalb seinen schönen Namen. Die starke Bitterkeit und Schärfe desselben machen es wohl zu einem kräftigen purgativen und emetischen Heilmittel, welches jedoch neuerlich fast ganz vergessen wird. Auch Gratiola peruviana hat ähnlich wirkende Wurzeln Die starkriechende Brania serrata wird in Brasilien zu Bädern bei rheumatischen Leiden gebraucht. Dort benutzt man auch die starke Wurzel von Franciscea uniflora, Manaea genannt, als kräftiges Heilmittel des Lymphsystems, besonders bei syphilitischen Leiden, und sie heißt daher Mercurio vegetal. Calceolaria in Chili Rebum genannt, wird zum Rothfärben von Wolle gebraucht. Die große Gattung Veronica enthält nur wenige und schwache Heilmittel, z. B. V. officinalis als adstringens und V. beccabunga als resolvens. Die Familie ist reich an vielen schönblühenden Pflanzen, deren Aufzählung zu weit führen würde. Sie finden sich vorzüglich in den Gattungen Mimulus aus Chili und Nordamerika, Calceolaria aus Peru, Schizanthus aus Nordamerika und ebendaher Pentstemon, Chelone und Maurandia, dann Torenia, Buddleja und anderen aus Asien, Digitalis, Antirrhinum und Linaria aus Europa und dem Orient.

Man darf wohl 1800 Arten annehmen, welche zu dieser Familie gehören. Mehrere Gattungen sind besonders reich an Arten, wie Veronica mit 150, Linaria 116, Pedicularis 109, Calceolaria 111, dann auch Verbascum, Scrophularia, Buddleja und Pentstemon mit immer noch 50 übersteigenden Arten. Die Mehrzahl findet sich in gemäßigt warmen Ländern, gegen die kalten und heißen Zonen hin nehmen sie ab.

Gattungen.

(Nach Bentham, De Candolle's Prodromus, bei Weglassung der Salpiglossideen.)

Subordo I. **Antirrhinideae.** Tribus I. *Calceolaria L.* — Tribus II. *Verbascum* L., Janthe Grib., Celsia L. — Tribus III. Alonsoa Rz. et Pv., Schistanthe Knze., Angelonia Humb. B., Hemimeris Thub., Diascia Lk et O., Colpias E. Mey., Nemesia Vent., Diclis Benth., — Tribus IV. Linaria Juss., Anarrhinum Dsf., *Antirrhinum L.*, Maurandia Ort., Lophospermnm Dm., Rhodochiton Zucc. — Tribus V. Phygelius E. Mey., Paulownia S. et Zucc., Wightia Wall., Diplanthera Bnks. et Sol., Halleria L., Scrophularia L., Collinsia Nutt., *Chelone L.*, Pentstemon L'Her., Tetranema Benth., Freylinia Colla., Tredia Rud., Leucocarpus Don. — Tribus VI. *Escobedia* Rz. Pv., Physocalyx Pohl., Melasma Bey., Alectra Thbg. — Tribus VII. Leucophyllum Hmb. Bp., Aptosimum Burch., Peliostomum E. Mey., Anticharis Endl., Doratanthera Benth., Nycterinia Don., Polycarena Bnth., Phyllopodium Bnth., Sphenandra Bnth., Chaenostoma Bnth., Lyperia Bnth., Sutera Roth., Manulea L., Diplacus Nutt., Mimulus L., Eunanus H. et Arn., Melosperma Bnth., Mazus Louv., Dodartia L., Lindenbergia Lehm., Beyrichia Cham., Tetraulacium Turcz., Pterostigma Bnth., Stemodia L., Morgania R. B., Limnophila R. Br., Conobea Aubl. Lafuentea Lag., Schistophragma Bnth , Herpestis Grtn., Bacopa Aubl., Geochorda Cham , Ildefonsia Gardn., *Gratiola* L., Dopatrium Hamilt., Artanema Don., Curanga Juss., Torenia L., Vandellia L., Lindernia All., Ilysanthes Raf., Bonnaya Lk. O , Peplidium Delitr., Micranthemum Rich., Hemianthus Nutt.

Subordo II. **Rhinantideae.** Tribus VIII. Amphianthus Torr., Hydrathelium Hmb. B., Glossostigma Arn., Tricholona Bnth., Limosella L., *Sibthorpia* L., Hornemannia Bnth., Hemiphragma Wall., Capraria L., Pogostoma Schrad., Camptoloma Bnth., Scoparia L. — Tribus IX. Microcarpaea R. Br., Bryodes Bnth., Polypremum L., Gomphostigma Turrz., Nuxia Lam., Chilianthus Barth., *Buddleia* L. — Tribus X. soplexis Lindl., *Digitalis* L., Erinus L , Picrorrhiza Royle, Synthyris Bnth., Wulfenia Jacq., Calorhabdos Bnth. — Tribus XI. Paederota L., *Veronica* L., Aragica Humb. B., Gurisia Comm. — Tribus XII. *Buchnera* L., Striga Lour., Rhamphicarpa Bnth., Cycnium E. Mey., Hyobanche Thnbg. — Tribus XIII. Hydrotriche Zucc., Campylanthus Roth., Radamaea Bnth., Raphispermum Bnth., Micrargeria Bnth., Leptorhabdos Schrenk., Scymeria Pursh., Otophylla Bnth., Silvia Bnth., Macranthera Torr., Esterhazya Mik., Gerardia L., Dasystoma Raf., Graderia Bnth., Sopubia Hamilf., Aulaya Harv., Harveya Hook., Centhranthera R. Br. — Tribus XIV. Castilleia L., Orthocarpus Nutt., Cordylanthus Nutt., Schwalbea L., Siphonostegia Bnth., Synnema Bnth , Phtheiospermum Bunge, Lamourouxia Hmb. B., Eufragia Grieseb., Trixago Stev., Bartsia L., Odontites Hall., *Euphrasia* L , Cymbaria L., Bungea C. A. Mey., Rhinanthus L , Rhynchococys Grieseb., Pedicularis L., Melampyrum L., Tozzia L.

Erklärung der Abbildungen.

Tab. 149.

Fig. 1. Scrophularia Scopolii nat. Gr., als Beispiel des gabelrispigen Blüthenstandes und gegenständiger Blätter.

„ 2. Digitalis lanata (eriostachya Bess.) nat. Gr., als Beispiel des ährigen Blüthenstandes und wechselständiger Blätter.

„ 3. Pedicularis Jacquini verkl.; Beispiel ungewöhnlicher Zertheilung der Blätter.

Tab. 149. a.

Fig. 1. Blume von Scrophularia sambucina, nat. Gr.

„ 2. Dieselbe von vorn gesehen.

„ 3. Dieselbe im Insertionsschnitt, etwas vergrößert, bei a. das Staminodium.

„ 4. Die Blumenkrone geöffnet und ausgebreitet, zeigt die kronständigen Staubfäden und das Staminodium; etwas mehr vergr.

„ 5. Staubblatt von der Innenseite gesehen 10m. vergr. zeigt die in eine gemeinsame Schale verflossenen in sehr stumpfem Winkel zu einander gestellten Fächer des Beutels.

„ 6. Dasselbe von der Rückseite.

„ 7. Desgleichen von der Seite gesehen.

„ 8. Das Staminodium von der Innenseite.

„ 9. Blüthenstaub trocken, 120m. vergr.

„ 10. Derselbe in Wasser gesehen.

„ 11. Staubbeutel von Scroph. Scopolii von oben gesehen. aus einer halberwachsenen Knospe; nach 12m. Vergr.

„ 12. Derselbe im Querschnitt, zeigt seine 4 Fächer und das massige Mittelband.

„ 13. Stempel nebst seinem unterständigen Kranz von Staminodien, nach 8m. Vergr.

„ 14. Derselbe von Scroph. sambucina im Längsschnitt 8m. vergr.

„ 15. Derselbe von Scroph Scopolii im Querschnitt.

„ 16. Eychen von Scroph. sambucina 30m. vergr.

„ 17. Blume von Schizanthus pinnatus, ½m. vergr.

„ 18. Blume von Verbascum montanum, mit den 5 ausgebildeten Staubblättern und der kurzen Röhre.

„ 19. Blume v. Allonsoa incisaefolia, bei welcher durch Drehung des Stieles die Unterlippe aufwärts gerichtet ist.

„ 20. Blume von Calceolaria rugosa, etw. vergr.

„ 21. Blume von Physocalyx maior.

„ 22. Blume von Linaria tricolor, etwas vergr.

„ 22. Dieselbe nach Hinwegnahme der Unterlippe um die Staubblätter zu bemerken., vergr.

„ 23. Blume von Disandra prostrata, sechszählig! etwas vergr.

Fig. 24. Blume von Buddleia globosa, 5m. vergr., vierzählig.

„ 25. Fünfzählige Blumenkrone derselben geöffnet und ausgebreitet.

„ 26. Blume von Digitalis grandiflora.

„ 27. Blume von Veronica grandis, deren fünftes Blatt (ungewöhnlicher Weise) sich ausgebildet hat; 1m. vergr.

„ 28. Blume von Veronica incisa, wie gewöhnlich 4zählig, 2m. vergr.

„ 29. Blume von Rhinanthus Alectorolophus, von der Seite und aufrecht gedacht gesehen, 3m. vergr.

„ 30. Die Blumenkrone desselben halbirt, zeigt die Anheftungsweise der Staubfäden und ihre gegenseitige Stellung.

„ 31. Die Staubblätter für sich von der Außenseite gesehen, um die Drehung am Mittelband zu bemerken.

„ 32. Dieselben aus einer halberwachsenen Knospe zeigen auch die Bebartung der Längsspalten; etwa 5m. vergr.

„ 33. Ein Staubblatt von Euphrasia officinalis von der Außenseite gesehen; zeigt die Anhängsel der Beutel; 12m. vergr

„ 34. Grundriß von Scrophularia, bei a das Staminodium.

„ 35. Grundriß für die Rhinanthaceen, mit innen stehenden hinteren Blumenblättern.

„ 36. Grundriß von der 4zähligen Buddleia.

„ 37. Frucht von Scrophularia Scopolii wandspaltig aufgesprungen, 5m. vergr.

„ 38. Dieselbe nach Hinwegnahme der einen Hälfte, von der Innenseite gesehen.

„ 39. Samen in nat. Gr.

„ 40. Einer derselben vergr.

„ 41. Derselbe nebst dem Keim im Längsschnitt.

„ 42. Früchte von Rhinanthus Alectorolophus, aufgesprungen, etw. vergr.

„ 43. Same desselben, in nat. Stellung; a Raphe, 8m. vergr.

„ 44. Derselbe im Längsschnitt; bei a im Querschnitt.

„ 45. Frucht von Linaria vulgaris im Beginn des Oeffnens, 2m. vergr.

„ 46. Same von Veronica Cymbalaria von der Innenseite gesehen, 6m. vergr.

„ 47. Derselbe im Längsschnitt.

„ 48. Frucht von Pedicularis palustris, völlig aufgesprungen, wann auch die obere Spitze klafft.

„ 49. Frucht von Antirrhinum maius mit Löchern aufgesprungen, etw. vergr.

Fig. 1. auf Tab. 149. ist nach Reichenbach ic. criticae. t. 230. Fig 3. nach Sturm Deutschl. Flora. Figur 21 der Tab. a nach Martius nova gen. Alle übrigen nach der Natur.

Acanthaceae *R. Br.*

Endlicher Gen. plant. Ord. 150.

Flores hermaphroditi symmetrici, pentameri.

Calyx sepalis saepe inaequalibus postico maiore, distinctis vel varie connatis, interdum minimis margine tantum dentato v. integro, persistens.

Corolla hypogyna, petalis infra in tubum connatis, limbo partito laciniis binis superioribus saepissime bilabiato, vel prioribus nonnunquam abortientibus unilabiato; aestivatione contorta.

Stamina 2, v. 4 didyma antica breviora, corolliflora, filamentis altitudine varia exsertis quintum posticum sterile rudimentarium v. penitus obliteratum. Antherae valvis nonunquam inaequalibus et varie disjunctis multiformes, loculis modo consuetis modo diminutis v. conflatis.

Germen liberum 2 merum, biloculare, loculorum unico postico altero antico, saepe compressione stipitatum. Stylus 1 terminalis, stigma plq. 2 fidum. Ovula in loculis 2, 3, 4 raro plura anatropa v. evolutione inaequali amphitropa v. campylotropa, integumento crasso. Placenta crassa sub ovulis in processum plerumque producta. Discus basilaris lobatus v. cupularis.

Blüthen zwitterig, symmetrisch, fünfzählig.

Kelch mit meist ungleich großen Blättchen, von denen das nach hinten stehende größer ist, frei oder verschiedenartig verbunden, bisweilen sehr klein mit nur gezähntem oder ganzem Rande, stehen bleibend.

Krone unterständig, die Blätter unterwärts in eine Röhre verwachsen mit getheiltem Saum, die beiden oberen Abschnitte meist eine Oberlippe bildend, oder wenn solche verkümmern, nur eine Unterlippe vorhanden; die Knospenlage gedreht.

Staubblätter 2, oder 4, wovon 2 größer, nämlich die vorderen kürzer sind, kronständig, die Träger in verschiedener Höhe hervorstehend, der fünfte hinten stehende ist nur als Spur vorhanden oder völlig verschwunden. Die Staubbeutel sind bisweilen mit ungleich großen Klappen versehen und durch verschiedenartige Verbindung vielgestaltig, die Fächer bald wie gewöhnlich, bald verkleinert oder zusammengeflossen.

Stempel frei, zweizählig, zweifächerig, das eine Fach nach hinten das andere nach vorn stehend, oft durch Druck gestielt. Griffel 1, endständig, die Narbe meist zweitheilig. Eychen in jedem Fache 2, 3, 4 selten mehr, umgewendet oder durch ungleichseitige Ausbildung doppelwendig oder krummläufig, mit dicker Schale. Samenpolster dick, unterhalb der Eychen meist in einen Fortsatz verlängert. Scheibe grundständig lappig oder schüsselförmig.

Fructus capsularis pericarpio saepe cartilagineo et stipitato, bilocularis (vel rarissime unilocularis indehiscens) elastice bivalvis dissepimento ad axeos sensum partito, segmentis valvulis adhaerentibus vel ab illo solutis, valvis integris v. iterum bifidis. Placentae processus plq. uncinatae (retinacula dictae) v. raro cupuliformes semini adnatae. Semina 2, 4 v. plura, raro unicum, saepe compressa, testa coriacea, saepissime tuberculata rarius squamulosa aut pilosa. — Albumen nullum. Embryo curvatus radicula plq. chalazae opposita extrorsum spectans, raro rectus; cotyledones magnae planiusculae v. interdum contortuplicatae, radicula brevissima inclusa.

Frucht kapselartig, meist mit knorpelartiger und gestielter Schale, zweifächerig (od. höchst selten einfächerig und nicht aufspringend) schnellend zweiklappig, mit einer in der Richtung der Axe sich theilenden Scheidewand und Abschnitten welche theils den Klappen anhaften, theils von jener gelöst sind, die Klappen ganz oder abermals zweispaltig. Die Fortsätze der Samenpolster meist hackenförmig (Halter genannt) od. seltener napfförmig dem Samen anhaftend. — Samen 2, 4 oder mehr, selten ein einziger, meist zusammengedrückt mit lederartiger, meist knotighöckeriger, selten schuppiger, oder haariger Schaale. Eyweiß fehlt. Keim gekrümmt, das Würzelchen meist dem Keimfleck gegenüber, nach außen gerichtet, selten gerade; Keimblättchen groß. flach und bisweilen faltig, das Würzelchen sehr kurz, eingeschlossen.

Herbae suffruticosae v. frutices, internodiis apice saepe incrassatis. Folia opposita, alterum verticilli saepe minus, integra raro pinnatifida v. spinoso sinuata, pinnatim costata. Inflorescentia definita, cymosa spicas saepe densas v. thyrsos aut paniculas efformans, bracteis v. bracteolis saepe magnis instructa. Flores saepe speciosi et pulchre colorati.

Staudenartige Kräuter od. Sträucher, mit oberhalb meist verdickten Stengelgliedern. Blätter gegenständig, das eine des Quirles oft kleiner, ungetheilt, selten fiederspaltig oder dornigbuchtig, fiederrippig. — Blüthenstand begrenzt, ebenstraußartig, bisweilen dichte Aehren, Sträuße oder Rispen bildend, mit Trag- und Vorblättchen, die öfters groß werden, versehen. Blumen meistens ansehnlich, schön gefärbt.

Die Verwandtschaft ist mehrseitig, theils mit den Scrophularineen (durch Melampyrum) theils mit den Bignoniaceen. Den eyweißlosen Samen haben sie mit letzteren gemein; die Anheftung der Samen, die Richtung des Keimwürzelchens, das elastische Zerreissen der Frucht und vor allem die meist hackenförmigen Fortsätze der Placenten sind vorzüglich charakteristisch, und die meist großen Deck- und Vorblättchen nebst den ungleichen Kelchtheilen, sind eben so häufige als leicht erkennbare Merkmale.

Eine der am meisten eigenthümlichen und abweichenden Gattungen ist Thunbergia, denn einerseits ist der Kelch fast ganz verschwunden (ähnlich wie es auch bei Mendozia und Clistax ist), anderseits fehlen die eigenthümlichen Fortsätze des Samenpolsters und an deren Stelle ist eine becherförmige Ausbreitung, welche mit der Samenschale verwächst. Mendozia hat auch nicht die gewöhnliche Kapsel, sondern eine einsamige, einfächerige, später auch nur einsamige Steinfrucht, und nicht flache, sondern gefaltete Keimblätter.

Die von Nees v. Esenbeck aufgestellte Ansicht der Bildung der Frucht aus 4 Theilen hat derselbe jetzt (in De Candolle's Prodr.) verlassen. — Nach der Beschaffenheit der erwähnten Fortsätze werden 2 Gruppen unterschieden, deren eine, die Thunbergien und Nelsonien mit becher- oder knopfförmigem Samenhalter, viel weniger Arten umfaßt als die andere, der eigentlichen Acanthaceen mit ihren 9 Unterabtheilungen, welche nach Gestalt der Blumenkrone, Zahl und Beschaffenheit der Staubbeutel so wie nach der Fruchtart unterschieden werden.

Schleimige und bittere Stoffe sind häufig in diesen Gewächsen enthalten, manche führen auch Farbstoffe.

Dennoch ist die Zahl der eigentlichen Nutzgewächse verhältnißmäßig sehr gering und bei uns findet gar keine Art eine namhafte Anwendung. Acanthus mollis, im südlichen Europa vorkommend, war früher als erweichendes Mittel officinell, sein Wuchs und der Blüthenstand ist sehr schön, auch seine Blätter sind gefällig, daß sie aber das Urbild des Laubwerkes an der korinthischen Säule abgegeben haben sollen, ist als wenig begründet widerlegt worden. Die in Egypten vorkommende Iusticia biflora ist ebenfalls erweichend. Adhatola Vasica (Iusticia adhatota L.) in Ostindien ist etwas gewürzhaft und ziemlich bitter, sie soll antispasmodisch wirken. Aus Iusticia pectoralis bereitet man in Jamaica einen Syrup gegen Brustleiden. Gendarussa vulgaris riecht gerieben angenehm und geröstet dient sie bei chronischen Rheumatismen mit Gliederanschwellung. Die berühmte französische Bitteressenz, welche als stärkendes Magenmittel gebraucht wird, soll aus Iusticia paniculata (in Indien Cajat genannt) bereitet werden. Iusticia Ecbolium ist diuretisch. Die Blätter von Ruellia strepens sind scharf. Von einer nicht näher bekannten Ruellia macht man in Assam eine dunkelblaue Farbe (Room).

Man kennt bereits nahe an 1500 Arten, welche vorzüglich durch mehrfache Arbeiten des Herrn Nees v. Esenbeck unterschieden worden sind. Frankenheim in seinen Betrachtungen über die geographischen Verhältnisse dieser Familie, denen wir einiges entlehnen, schätzt aber deren Anzahl auf noch einmal so viele welche vorhanden sein dürften. Sie bilden in ihren Heimathgegenden häufig das niedere Waldgebüsch, wie etwa bei uns Labiaten und Scrophularineen, doch sind sie meistens größer und durch die oft lebhaft gefärbten Blumen in gehäuften Blüthenständen sehr schöne Zierden. Deßhalb hat man auch in unsere Gewächshäuser schon viele eingeführt, besonders aus den Gattungen Thunbergia, Ruellia, Barleria, Crossandra, Aphelandra, Beloperone, Cyrtanthera, Iusticia, Eranthemum, Dicliptera u. a. — Der Hauptsitz ihres Vorkommens ist zwischen 30° nördl. und südl. Breite. Dennoch bedürfen sie gerade keiner besonders hohen Temperatur; fast die Hälfte findet sich im östlichen Südamerika, etwa 1/3 in Indien. Ziemlich viele auch im südlichen Afrika und dessen Inseln, wenige in den Ländern ums Mittelmeer. Manche sind verschiedenen Florenreihen gemeinschaftlich. Sie stehen in ihrem Vorkommen mit den Rosaceen in der eigenthümlichen Beziehung, daß wo die Acanthaceen fehlen, diese anfangen und sie vertreten.

Gattungen.

(Aus der großen Anzahl von 152 in De Candolle's Prodromus aufgestellten Gattungen stehen hier blos diejenigen, welche sehr zahlreich an Arten sind, Zier- oder Nutzgewächse oder morphologisch wichtige Arten enthalten.)

A. Anechmacanthae. I. Thunbergieae. Mendozia Vellz. — Thunbergia L. — Clistax. Mart. — II. Nelsonieae. Nelsonia RBr. Ebermeiera Ns. **B. Echnatacanthae.** III. Hygrophileae. Polyechma Hochstt. — Hygrophila RBr. — Cryptophragmium Ns. — IV. Ruellieae. Endopogon Ns. — Calophanes Don. Dipteracanthus Ns. — Ruellia L. — Asystasia Blm. — Goldfussia Ns. — Strobilanthes Blm. — Cryphiacanthus Ns. — Stephanophysum Pohl. — Stemonacanthus Ns. — Arrhostoxylum Mart. — Whitfieldia Hook. — V. Barlerieae Barleria L. — Lophostachys Pohl. — Lepidagathis Willd. — Aetheilema RBr. — VI. Acantheae. Blephanus Juss. — Acanthus L. — Acanthodium Del. — VII. Aphelandreae Crossandra Salisb. — Stenandrium Ns. — Geissomeria Ldl. — Lagochilium Ns. — Aphelandra RBr. — VIII. Gendarusseae Thyrsacanthus Ns. — Graptophyllum Ns. — Iacobinia Ns. — Rhytiglossa Ns. — Amphiscopia Ns. — Scricographis Ns. — Schaueria Ns. — Rostellularia Rchb. — Leptostachya Ns. — Adhatota Ns. — Gendarussa Ns. — Beloperone Ns. — IX. Eranthemeae. — Iusticia L. — Eranthemum RBr. — Anthacanthus Ns. — X. Dicliptereae. — Blechum RBr. — Ranzia Ns. — Dicliptera Iuss. — Peristrophe Ns. — Hypoestes RBr. — XI. Andrographideae. — Haplacanthus Wall. — Andrographis Wall.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blühender Zweig von Gendarussa vulgaris Ns. nat. Gr.
" 2. Blume des Acanthus mollis von der Seite gesehen, nat. Gr. a das vordere Kelchblatt, b eines der viel kleinern innern Kelchblattchen, c der aus 2 Kelchblättern verwachsene Theil.
" 3. Die Blumenkrone nach Hinwegnahme des Kelches, a das kurze Rohr derselben, an dessen hinterer Seite die Blumenblätter verkümmert sind.
" 4. Die Staubblätter nebst dem Griffel und der Narbe, aus der Knospe; bei a ist das verkümmerte Staubblatt zu bemerken; 3m. vrgr.
" 5. Einer der Staubbeutel im Querschnitt 8m. vrgr.
" 6. Pollenzelle trocken 120m. vrgr.
" 7. Dieselbe unter Wasser.
" 8 Stempel in nat. Gr.
" 9. Der Fruchtknoten im Längsschnitt vrgr.
" 10. Derselbe im Querschnitt.
" 11. Ein Eychen nebst d. Samenträger v d. Außenseite m. vgr.
" 12. Dasselbe im Längsschnitt mehr vrgr.
" 13. Desgleichen von der Innenseite.
" 14. Frucht von Dipteracanthus Schaucrianus Nees. (Ruellia brasiliensis Hort.) 3m. vrgr. von der Seite der Naht a. gesehen.
" 15. Dieselbe im aufspringenden Zustande, a. a. die hackenförmigen Fortsätze des Samenträgers.
" 16. Eine der Fruchtklappen von innen gesehen, einige der Fortsätze gegen die verdickte Basis des Samenträgers sind verkümmert.
" 17. Die Frucht im Querschnitt in der Gegend von * der Fig. 16.
" 18. Same derselben Pflanze in nat. Gr. u. 8mal vrgr.
" 19. Derselbe im Längsschnitt in der Richtung seiner Fläche und der Keimblätter, wodurch der Keim sichtbar geworden, dessen eines Blatt abgeschnitten ist.
" 20. Derselbe im Längsschnitt in der Richtung seiner Dicke.

- 21. Same von Crossandra infundibuliformis Nees; 4m. vrgr.; merkwürdig wegen der schuppigen Fortsätze seiner Schale.
- 22. Eine der Klappen der Frucht von Thunbergia javanica nebst den Fortsätzen und Samen, etw. vrgr.
- 23. Die Fortsätze des Samenpolsters für sich.
- 24. Ein Same von der Stelle der Anheftung aus gesehen.
- 25. Ein desgl. von Thunb. alata, etw. vrgr.
- 26. Frucht der Ruseggera collina im Zustand des Aufspringens 4mal vrgr.
- 26a. Klappe derselben nebst dem Samen von innen gesehen.
- 27. Eine Klappe der Frucht von Nelsonia campestris von der Innenseite, wobei die kleinen Fortsätze des Samenpolsters gesehen werden.
- 28. Samen derselben, etw. vrgr.
- 29. Blume der Ruellia formosa Andrw. a. das Deckblättchen, b. das eine von dieser Seite sichtbare Vorblättchen.
- 30. Blume der Iusticia carnea Lindl. nat. Gr.; man sieht nur 2 Staubblätter.
- 31. Blumenkrone des Siphonacanthus villosus Nees., nat. Gr.; wegen seiner Gleichmäßigkeit gegeben.
- 32. Grundriß von Barleria.

Fig. 1. Aus Bot. Reg. 2—21, 25, 29, 30 nach der Natur 22—24 nach Gaertner Carpol. 26—28 nach F. Bauer in Endl. ic. Gen. F. 31 aus Endl. u. Martius Fl. brasil.

Phrymaceae *Schauer.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 150ª.

Flores hermaphroditi.

Calyx liber, tubulosus dentibus 5 inaequalibus bilabiatus, partibus 3 posticis subulatis hamatis increscentibus, 2 anticis depresso triangularibus; post anthesin persistens.

Corolla hypogyna sympetala, tubulosa bilabiata, labio postico apice breviter bicrenato, antico subaequaliter trilobo, lobo medio aestivatione interno et inflexo.

Stamina 4 tubo corollae supra medium inserta, didynama filamenta linearia incurva; antherae subdiscretae basi distantes, connectivo latiusculo basi affixo. Pollen globosum, laeve, areolis 4 notatum.

Germen unicum, uniloculare, placenta basilari latere adscendente; stylus basi geniculatus curvatus; stigma breviter bilobum lobo superiore maiore. Ovulum 1 placentae oblique affixum hemianatropum, micropyle stylum spectante.

Fructus calyce inclusus capsularis v. utricularis, stylo coronatus, oblongo acutus, pericarpio tenerrimo, in pedunculo recurvato, pendulus. Semen unicum erectum, testa tenerrima, funiculo brevissimo subtumido. Embryo rectus radicula supera cotyledonibus foliaceis plicatis obvolutis.

Herbae simplices v. parce ramosae sparse pilosae. Folia opposita petiolata, grosse dentata. Inflorescentia racemosa, bracteis bràcteolisque instructa; flores parvuli.

Blüthen zwitterig.

Kelch frei, röhrig, mit 5 ungleichen Zähnen zweilippig, die 3 hinteren Theile pfriemlich hackig und nachwachsend, die 2 vorderen niedrig dreieckig; nach der Blüthezeit stehenbleibend.

Krone unterständig, verwachsenblätterig, röhrig zweilippig, die hintere Lippe an der Spitze kurz zweikerbig, die vordere ziemlich gleich dreilappig, der mittlere Lappen in den Knospen innen stehend und eingebogen.

Staubblätter 4 auf der Röhre der Krone oberhalb der Mitte eingefügt, zweimächtig; Staubbeutel ziemlich getrennt am Grund abstehend mit etwas breitem Mittelband, am Grund angeheftet. Blüthenstaub kugelig, glatt, mit 4 Feldern bezeichnet.

Stempel einer, einfächerig, mit grundständigem seitwärts aufsteigendem Samenpolster; Griffel am Grund knieförmig gebogen; Narbe kurz zweilappig, der obere Lappen größer. Eichen 1, schief an das Samenpolster angeheftet, halb umgewendet, das Keimloch nach dem Griffel hingerichtet.

Frucht vom Kelch eingeschlossen, kapselartig oder schlauchartig, vom Griffel bekrönt, länglichrund zugespitzt, mit sehr zarter Schale, der Stiel rückwärts gebogen. Samen 1 aufrecht, mit sehr zarter Schale und sehr kurzem etwas angeschwollenem Stiel. Keim gerade, das Würzelchen nach oben gerichtet, die Blättchen dünn, gefaltet übereinander gerollt.

Kräuter ohne oder mit spärlichen Zweigen, schwach behaart. Blätter gegenüberstehend gestielt, grob gezahnt. Blüthenstand traubig mit Trag- und Vorblättchen versehen; Blumen ziemlich klein.

Bei Endlicher finden wir die hierher gehörige Gattung noch neben Priva gestellt, welche letztere allerdings zu den Verbenaceen gehört, es ist daher die in der Ueberschrift angegebene Stelle nicht als ein eigentliches Citat zu betrachten, sondern als die Angabe an welche der Ordnungen (Familien) Endlichers sich diese Pflanze am nächsten anreiht. Ich finde in der That diese Form am besten dorthin untergebracht, wo wir sie in De Candolle's Prodromus sehen, nämlich hinter den Acanthaceen. Mit der Gattung Priva besteht nur eine äußerliche Aehnlichkeit. Die Einfächerigkeit der Frucht, und die einander übergreifenden Keimblättchen sind die wichtigsten Unterschiede von den benachbarten Familien der Acanthaceen und Verbenaceen. — Eine Spur des 5ten Staubblattes konnte ich nicht erkennen. Das Eichen kann man nicht ein wahrhaft gerades (atrop) nennen, denn seine beiden Hälften sind ungleich groß, wenn man die Linie vom Keimloch zur Anheftungsstelle zieht. Der Samenstiel bildet sich etwas stark aus, so daß er fast an die Hacken der Acanthaceen erinnert, und auch die Gestalt der Frucht hat Aehnlichkeit mit manchen aus jener Familie. Das sehr starke Wachsthum der harten oberen Kelchzähne, während des Reifens der Frucht ist bemerkenswerth.

Man kennt nur 1 oder 2 Pflanzen welche in Nord-Amerika und am Himalaya vorkommen. Bei der Untersuchung, welche mit heißem Wasser begonnen wurde, bemerkte ich einen ziemlich starken gewürzigen Geruch.

Gattung.

Phryma L.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Oberer Theil einer Phryma leptostachya, 1/3 verkl.
„ 2. Blumenknospe, seitlich gesehen, 6m. vergr.
„ 3. Die Blumenkrone davon herausgenommen etwas weiter entwickelt, die Staubblätter schimmern hindurch, 8m. vergr.
„ 4. Dieselbe aufgeschnitten und ausgebreitet.
„ 5. Die Blume zur Blüthezeit seitlich gesehen, 6m. vergr.
„ 6. Ein Staubblatt von der Rückseite, 16m. vergr.
„ 7. Dasselbe von der Vorderseite.
„ 8. Pollenzelle in Wasser liegend, 120m. vergr.
„ 9. Kelch von der untern Seite gesehen, 6m. vergr.
„ 10. Derselbe aufgeschnitten und ausgebreitet, von innen.
„ 11. Der Kelch zur Zeit der halbreifen Frucht, etwas von hinten gesehen.
„ 12. Der Stempel, neben ein solcher in nat. Gr.
„ 13. Derselbe längs durchgeschnitten, 10m. vergr.
„ 14. Derselbe im Querschnitt.

Fig. 15. Eichen in aufrechter Stellung der Frucht, 30m. vergr.
„ 16. Frucht vom Kelch eingeschlossen, 8m. vergr.
„ 17. Der Kelch längs durchschnitten, zeigt die Größe und Stellung der Frucht.
„ 18. Die Frucht allein seitlich gesehen, 10m. vergr.
„ 19. Der Same für sich.
„ 20. Der Keim daraus, in nat. Stellung.
„ 21. Derselbe aus einem andern Samen, wobei der Rand sich umgebogen hat.
„ 22. Kelch, Frucht, Samen und Keim quer durchschnitten zeigt die ineinandergesteckte Faltung der Keimblättchen.
„ 23. Die Blättchen aus einem halberwachsenen Keim quer durchschnitten, in ihrer gegenseitigen Lage.

Alle Fig. nach der Natur, von getrockneten Exemplaren des k. k. Wiener bot. Museums.

Bignoniaceae *R. Br.*

Endlicher Gen. pl. Ordo 151.

Flores hermaphroditi, pentameri.

Calyx inferus connatus laciniis inaequalibus bilabiatus v. spathaceus, persistens v. deciduus.

Corolla hypogyna, sympetala, tubulosa campanulata v. ventricosa, limbo quinquefido obtuso plus minusve bilabiato; decidua.

Stamina corollae tubo inserta plerq. 4 didynama quinto postico rudimentario, nonnunquam duo anteriora tantum evoluta; filamenta linearia incurva; antherae loculis discretis divaricatis v. rarius parallelis, longitudinaliter dehiscentes. Pollen ellipticum, tririmosum.

Germen unicum superum, basi annulo carnoso cinctum, diphyllum, nunc carpophyllorum marginibus planis dissepimenti laminiformis margini adnatis, v. dissepimenti carpophyllorum costae mediae insertis, marginibus valvatim connatis biloculare, nunc costa quoque media introflexa et cum placenta contigua quadriloculare, rarius placentis carpophyllorum costa media adnatis uniloculare; stylus simplex; stigma bilamellatum rarius integrum. Ovula plura, dissepimenti marginibus inserta, horizontalia v. rarius pendula, anatropa.

Fructus capsularis coriaceus v. lignosus, saepe compressus, nunc bilocularis bivalvis, valvis dissepimento parallelis v. contrariis semisepta seminifera gerentibus, nunc quadrilocularis septicide bivalvis placenta tandem libera, nunc unilocularis valvis duobus medio seminiferis. Semina plura plerumque transverse compressa testa crustacea, undique v. basi et apice ala membranacea tenerrima cincta, rarius

Blüthen zwitterig, fünfzählig.

Kelch unterständig, verwachsen, aus ungleichen Zipfeln zweilippig oder scheidenförmig, stehenbleibend oder abfallend.

Krone unterständig, verwachsenblätterig, röhrig-glockig oder bauchig, mit fünfspaltigem stumpfem mehr oder weniger zweilippigem Saum; abfallend.

Staubblätter auf der Blumenröhre stehend meist 4 zweimächtig, das 5te hintere als Spur, bisweilen nur die zwei vorderen entwickelt; die Träger linienförmig, einwärtsgebogen, die Beutel mit getrennten spreizenden oder seltener parallelen Fächern, der Länge nach aufspringend. Blüthenstaub elliptisch, dreiritzig.

Stempel einer, oberständig am Grund von einem fleischigen Ring umgeben, zweiblätterig bald bei flachen Rändern der Fruchtblätter, welche mit dem plattenförmigen Rand der Scheidewand verwachsen sind, oder bei einer auf der Mittelrippe der Fruchtblätter stehenden Scheidewand und klappig verbundenen Rändern zweifächerig, bald vierfächerig, indem auch die Mittelrippe einwärtsgeschlagen und mit dem Samenpolster verbunden ist, selten einfächerig, wenn die Samenpolster an der Mittelrippe der Fruchtblätter ansitzen; Griffel einfach; Narbe mit zwei Platten, selten ganz. Eichen zahlreich, an den Rändern der Scheidewand angeheftet, wagrecht oder selten hängend, umgewendet.

Frucht kapselartig lederig oder holzig, oft zusammengedrückt, bald zweifächerig, mit zwei der Scheidewand parallelen oder entgegengesetzten Klappen, welche die samentragenden Halbscheiden bilden, bald vierfächerig scheidewandspaltig mit zwei Klappen, wobei das Samenpolster zuletzt frei wird, bald einfächerig mit zwei auf ihrer Mitte samentragenden Klappen. Samen zahlreich meistens quer zusammengedrückt, mit rindenartiger Schale,

pendula et aptera. Embryo rectus cotyledonibus tenuibus saepe emarginatis, radicula brevis.

Arbores v. frutices saepe volubiles v. scandentes, ligno nonnunquam processibus 4 insignito, rarius herbae; plerumque glabrae. Folia opposita bina v. terna, rarius sparsa, simplicia, digitata v. composita binata v. pluries pinnata, cum foliolio impari v. abrupta in cirrhum simplicem v. pinnatum desinentia, foliola integerrima rarius dentata v. pinnatifida. Inflorescentia terminalis vel rarius axillaris v. oppositifolia e cymis v. cincinnis paniculata, racemosa v. spicata, raro uniflora, bracteis bracteolisque instructa. Flores saepe speciosi laete colorati.

ringsum oder am Gipfel und am Grund mit häutigem sehr zartem Flügel umgeben, selten hängend und ungeflügelt. Keim gerade, mit dünnen oft ausgerandeten Blättchen und kurzem Würzelchen.

Bäume oder Sträucher, welche häufig schlingen oder winden, das Holz ist bisweilen durch 4 Vorsprünge ausgezeichnet, selten Kräuter; meistens kahl. Blätter gegenüberstehend zu zweien oder dreien, selten zerstreut, einfach, fingerig oder zusammengesetzt einpaarig oder mehrfach gefiedert, mit einem Endblättchen oder abgebrochen, mit einfacher oder fiederartiger Ranke endigend, die Blättchen ganzrandig oder gezahnt, selten fiederspaltig. Blüthenstand endständig, selten achselständig oder dem Blatt gegenüber, aus Gabelrispen oder Wickeln rispenförmig traubig oder ährig, selten einblüthig, mit Trag- und Vorblättchen versehen. Blumen oft groß lebhaft gefärbt.

Es ist diese Familie schwer zu definiren, weil geringe Verhältnisse hinreichen Gruppen zu bilden, welche als besondere aufgefaßt werden können. Wir sehen daher bei verschiedenen Autoren, wie Endlicher, DeCandolle, Meisner und Lindley dieselbe in sehr verschiedenem Umfang verstanden. Unsere Auffassung schließt sich an diejenige an, welche Fenzl begründet hat, der diese Familie einer ausführlichen Betrachtung unterzog (s. Denkschr. d. Regensburger bot. Ges. 1841), und nur wenig von der Endlichers abweicht. DeCandolle schließt im Prodromus noch die Crescentieen ein, zu denen Fenzl auch Spathodea rechnet, dagegen läßt jener die Sesameen hinweg, und stellt sie zu den Pedalineen. Von Meisner werden auch die Gelsemieen noch mitbegriffen, welche nach Fenzl zu den Apocyneen gestellt werden müssen, und es fallen nur die Tourretien als eine Abtheilung hinweg, welche Fenzl für zu unbedeutend hält.

Die Unterschiede selbst liegen nun in Folgendem. Das sich ablösende Samenpolster von Sesamum ist der Grund diese Gattung hierher zu rechnen, da die Pedalineen dieses Verhalten nicht zeigen. Von den Crescentieen unterscheiden sich die Bignonieen durch die Frucht, welche aufspringt und geflügelte Samen hat. Die Cyrtandraceen scheinen der Abtheilung der Incarvilleen und Eccremocarpeen zunächst zu stehen, weil diese eine einfächerige Frucht haben; letztere zeigen aber den Flügelrand an Samen und die ersteren gefiederte Blätter als Aehnlichkeit mit den Bignonieen. Entfernter sind die Scorphularineen und Acanthaceen zu vergleichen, obwohl manche oft äußerlich große Aehnlichkeit haben. Der Mangel des Eiweißkörpers unserer Familie und zugleich der Hautrand der Samen unterscheidet sie am besten von ersteren, und wiederum letztere Bildung so wie die dünnen Keimblätter, nebst der Placentation von den letzteren.

Die neuerdings aufgestellte Abtheilung der Oxycladeae werden wir besonders darstellen, da dieselbe nicht gehörig hier erläutert werden kann.

Unsere Familie war ähnlich wie die Primulaceen und Caryophylleen, nur von einer andern Seite her, besonders der Stoff zur Untersuchung der Frage nach der Natur der Placenta, und Endlicher's so wie Fenzl's vortreffliche Arbeiten haben sich hiebei für die Axennatur derselben ausgesprochen. Dennoch scheint mir die Sache hiedurch noch nicht entschieden, da beide nur „die comparativ anatomische Methode" und nicht die genetische angewendet haben. Was für die Diagnose daraus hervorgeht, bleibt sich gleich, und daß wirklich das Verhalten und die Ausbildung der Placenta eine besondere Rolle bei den Früchten in dieser Familie spielt, wie Fenzl sagt, muß auch zugegeben werden. — Von der centralen Placentation scheint Eccremocarpus eine seltsame Ausnahme zu machen, da dessen Samenpolster an der Wand stehen und sich also denen der Cyrtandreen und Pedalineen nähern. Doch ist die Stellung der Fruchtblätter zu den übrigen Theilen wie bei den Bignonieen, seitlich zur Axe, und die Placenta legt sich hier nur an den Rücken des Fruchtblattes, nicht an dessen Rand an.

In Bezug auf die Mannigfaltigkeit der Formen scheinen besonders die Früchte einen großen Wechsel zu bieten. Doch sind nur wenige bekannt, denn die in Gewächshäusern gezogenen Arten bringen sie selten zur Reife. Eine der merkwürdigsten ist der s. g. Affenkamm von Bignonia echinata Jacq. (Pithecoctenium muricatum Moc.), durch ihre Größe, spitzwarzige Oberfläche, flache Gestalt und die schönen zartgeflügel-

ten Samen ausgezeichnet. Die stiftförmigen Früchte der Catalpa bignonioides bieten einen Gegensatz zu jenen dar; sie werden auch bei uns in warmen Gegenden reif. Auch die schöne Tecoma radicans mit ihren merkwürdigen Saugwurzeln gedeiht noch bei uns, und gibt eine Vorstellung von der Blüthenpracht ihrer tropischen Genossen.

Der Stamm vieler rankenden Arten, deren Blattstiele sich zugleich in Klammerorgane endigen, zeichnet sich durch seinen innern Bau aus, indem mit den gegenüberstehenden Blattansatzstellen abwechselnd, meistens 4 rechtwinklich zu einander stehende Räume sich nicht zu Holzzellen ausbilden, sondern mit zahlreichen Bastlagen erfüllt sind. Je nach der Stärke mit der dieß geschieht, entstehen dadurch verschiedene Bilder des Durchschnittes solcher Hölzer, die überdieß keine Jahresringe zeigen, und sehr zahlreiche poröse Gefäße besitzen. Nebst Andern hat Crüger darüber die umfassendsten Untersuchungen bekannt gemacht (bot. Zeitung 1851).

Man kennt 500 Arten aus dieser Familie in dem hier angenommenen Umfang und die Gattung Bignonia allein enthält 175, darnach hat Tecoma und Iacaranda die meisten Species. Viele andere Gattungen sind auf sehr künstliche und unbedeutende Verschiedenheiten begründet. Fast alle kommen nur in den tropischen Gegenden vor, und bilden durch die Pracht ihrer Blumen, so wie durch den schlingenden Wuchs eine wesentliche Zierde jener Vegetation. Amerika hat die meisten, dabei auch diejenigen Arten welche am weitesten nach Norden vorkommen, und selbst in Europa haben eingebürgert werden können, nämlich der großblätterige Baum der Catalpa bignonioides, und die kletternde Tecoma radicans. Erstere findet sich in Amerika bis zum Delawarefluß, letztere bis Pensylvanien. Die Sesameen finden sich besonders in Africa, die Eccremocarpeen und Tourretien in Chili, die Incarvilleen in Ostindien. Neuholland hat nur wenige.

Ueber die Stoffe in dieser Familie kennt man nicht viel Genaues, obwohl viele Arten eine Anwendung gewähren. Ihr Holz ist oft sehr hart, das der schlingenden Arten zäh und biegsam. Die Wurzeln sind meist bitter oder scharf, und manche gelten für giftig. Die Rinde von Bignonia (Tecoma) leucoxylon soll das sicherste Mittel gegen die Wirkungen des in Westindien so gefürchteten Maneinellbaumes sein. B. aequinoctialis ist bitter adstringirend. Von mehreren Arten gilt die Rinde als antisyphilitisch, ohne daß aber solche für Europa Bedeutung erhalten hätten. B. Chica liefert den aus den Blättern durch Kochen und Niederschlaguug mit der Rinde eines unbekannten Baumes erhaltenen schönen gelbrothen Farbstoff, welcher in Europa noch wenig benutzt wird, am Orinoko aber zum Bemalen des Körpers von den Ureinwohnern dient. Die Früchte der Catalpa bignonioides verwendet man gegen Catarrhe. Tecoma stans ist ein Diureticum. Die wichtigste Pflanze möchte Sesamum orientale sein, dessen Same jenes fette Oel liefert, das im Orient so häufig gebraucht wird, und weßhalb man die Pflanze auch anderwärts cultivirt.

Gattungen.

Trib. I. *Bignonieae.* *a.* Bignonia L. Pachyptera DC. Fridericia Mart. Astiathus D.Don. Calosanthes Blm. Cuspidaria DC. Macfadyena A. DC. Lundia DC. Mansoa DC. Millingtonia L. F. Arrabidea DC. Anemopaegma Mart. Distictis Mart. Haplolophium Endl. Amphilophium Rth. Pithecoctenium Mart. Delostoma D.Don. Cybistax Mart. Adenocalymna Mart. Sparattosperma Mart. — *b.* Spathodea Beauv. Heterophragma DC. Stereospermum Cham. Zeyhera Mart. Tabebula A. Gom. Craterotecoma Mart. Tecoma Juss. Catalpa Scop. Chilopsis D. Don. Pajanella DC. Iacaranda Juss. Catophractes Don. Platycarpum Humb. Bpl. Rhigozum Burch. Argylia D. Don. Tourretia Domb — *c.* Incarvillea Juss. Amphicome Lindl. — *d.* Eccremocarpus Rz. u. Pv. — incertae: Pteropodium DC. Dipterosperma Hook.

Trib. II. *Sesameae.* Sesamum L. Sesamopteris DC. Ceratotheca Endl. Sporledera Bernh.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig mit Blüthen der Bignonia venusta, etw. verkl.
„ 2. Blüthenknospe von Tecoma jasminoides, nat. Gr.
„ 3. Die offene Blume derselben.
„ 4. Der Kelch, mit dem Stempel.
„ 5. Die Blüthenknospe in Insertionsschnitt, etwas vergr.; zeigt bei a das Staminodium.
„ 6. Die Blume nach Hinwegnahme ihres oberen Theiles um die Staubfäden in ihrer natürlichen Stellung zu sehen; vom Rücken gesehen, etw. vergr.
„ 7. Ein Staubblatt von der Rückseite, 6mal vergr.
„ 8. Desgleichen von der Vorderseite.
„ 9. Blüthenstaub, 120mal vergr.
„ 10. Das Staminodium von der Innenseite gesehen, 6mal vergr.
„ 11. Stempel nebst seinem Ring, von Bign. leucoxylon, 6mal vergr.

Fig. 12. Oberer Theil des Griffels nebst den Narben, mehr vergr. aus der Knospe.
„ 13. Die Narben im ausgebreiteten Zustande.
„ 14. Der Fruchtknoten im Querschnitt.
„ 15. Eichen von Bignonia Leucoxylon, 20mal vergr.
„ 16. Früchte des Rhigozum trichotomum, geschlossen und aufgesprungen, nat. Gr.
„ 17. Eine deselben im Querschnitt.
„ 18. Ein Same allein, seitlich gesehen, vergr.
„ 19. Eine Klappe der Frucht.
„ 20. Ein Same längsdurchschnitten.
„ 21. Stempel des Eccremocarpus scaber im Querschnitt.
„ 22. Keim desselben von der Fläche gesehen, 4mal vergr.

Fig. 1 nach Bot. mag. Fig. 16 bis 20 nach Fenzl in Regensb. Denkschr. Fig. 21, 22. nach Endlicher ic. gen.

Schreberaceae *R. Wight.*

Endlicher Gen. pl. sub Ordo 151*.

Calyx tubulosus persistens quinquelobus, primum leviter deinde evidentius bilabiatus.

Corolla hypogyna, sympetala, bilabiata, tubo cylindrico, limbo explanato 5—7 lobo, lobis obovatocuneatis subemarginatis.

Stamina 2, tubo corollae inserta, inclusa, filamenta brevia; antherae oblongae biloculares, loculi paralleli contigui, longitudinaliter dehiscentes.

Germen liberum, biloculare, ovula in quovis loculo ex apice fere septi pendula; stylus longitudine fere corollae; stigma bifidum.

Fructus capsularis, obovatus cuneatus, obtusus, durus, rugosus, lignosus, bilocularis, longitudinaliter (per medium partitionum Acanthacearum) dehiscens, valvae septiferae. Semina 4 in quovis loculo, ex apice pendula, oblonga, infra in alam sublanceolatam desinentia; testa tenuis, endopleura crassiuscula spongiosa. Embryo rectus, radicula brevi, hilo proxima, cotyledonibus oblongis carnosis longitudinaliter plicatis.

Arbores foliis oppositis exstipulatis, pinnatis; paniculis trichotomis bracteis minutis. Flores parvuli variegati albi et brunei, noctu praeprimis fragrantes.

Kelch röhrig, stehenbleibend, fünflappig, zuerst schwach dann deutlicher zweilippig.

Krone unterständig, verwachsenblätterig, zweilippig, mit walziger Röhre, am Rande ausgebreitet 5—7 lappig, mit verkehrteiförmigen keiligen etwas ausgerandeten Lappen.

Staubblätter 2 auf der Kronröhre stehend, eingeschlossen, die Träger kurz, die Beutel länglichrund, zweifächerig, mit gleichlaufenden Fächern, angewachsen, der Länge nach aufspringend.

Stempel frei, zweifächerig, die Eichen in jedem Fach fast vom Scheitel der Scheidewand herabhängend; Griffel fast so lang als die Blumenkrone, Narbe zweispaltig.

Frucht kapselartig, verkehrteiförmig keilig abgestumpft, hart, runzelig, holzig, zweifächerig, der Länge nach (durch die Mitte der Theile bei den Acanthaceen) aufspringend, die Klappen scheidewandtragend. Samen 4 in jedem Fach vom Scheitel herabhängend, länglichrund, unterhalb in einen fast lanzettförmigen Flügel endigend, die Schale dünn mit etwas dicker schwammiger Innenhaut. Keim gerade, mit kurzem Würzelchen, das dem Nabel zunächst liegt, die Keimblättchen länglichrund, fleischig, der Länge nach gefaltet.

Bäume mit gegenüberstehenden gefiederten Blättern ohne Nebenblättchen, Rispen dreigabelig, mit kleinen Deckblättchen. Blumen klein, scheckig weiß und braun, besonders Nachts starkriechend.

Der obige Charakter ist ganz aus Wight pl. ind. entnommen und fast wörtlich in seiner Fassung belassen, daher nicht mit unseren übrigen völlig conform. Die hierher gerechnete einzige Pflanze gehört noch immer zu den zweifelhaften. Wight will sie als ein Glied der Bignoniaceen betrachten, wie wir dies schon bei Endlicher, nur nicht so entschieden, angedeutet finden. Dagegen hat sich Fenzl in der bei den Bignoniaceen erwähnten Abhandlung ausgesprochen, und glaubt diese Gattung den Jasmineen anreihen zu dürfen. Dafür spricht der Kelch an welchem 4 oder 5 Zähnchen bemerklich sind, die gedrehte Knospenlage der Krone und die Zahl ihrer Theile welche 5 aber oft auch 6 und 7 beträgt, die kurze Röhre derselben, dann die 2 alleinigen

fast sitzenden Staubblätter, ohne daß eine Spur von den übrigen zu sehen ist; ferner der Mangel des unterständigen Ringes und endlich die geringe Zahl und Beschaffenheit der Eichen.

Wight hat nun nach Fenzl diese Pflanze nochmals untersucht und sich zur obigen Ansicht bewogen gefunden. Die Blume nennt zwar Wight der von Iasminum ziemlich gleich, aber nicht die Stellung der Samen, die Beschaffenheit und das Aufspringen der Frucht, welches dem der Acanthaceen ähnlich ist; es wären daher die 2 Staubblätter der Hauptgrund der Verwandtschaft mit den Jasmineen. Dieß ist jedoch hier nicht so wichtig, weil andere Bignouiaceen ebenfalls verminderte Staubblätter zeigen.

Jedenfalls erscheint daher diese Pflanze als eine wohl zu beachtende Stufe der Bignoniaeen, und sie ist wegen der Seltenheit der darüber vorhandenen Abbildungen hier besonders dargestellt worden.

Sie wächst in Ostindien; über Nutzen oder Eigenschaften ist aber nichts weiter bekannt.

Gattung.

Schrebera.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blühender Zweig der Schrebera swietenioides.
„ 2. Ein Theil eines fruchttragenden Zweiges derselben.
„ 3. Blüthenknospe derselben, etw. vergr.
„ 4. Offene Blumen, etwas von oben gesehen und vergr.
„ 5. Die Blumenkrone aufgeschnitten, ausgebreitet, mehr vergr.
„ 6. Staubblatt von der Außen- und Innenseite.
„ 7. Der Kelch aufgeschnitten und ausgebreitet, so daß auch der Stempel sichtbar wird.
„ 8. Der Fruchtknoten im Längsschnitt, mehr vergr.
„ 9. Derselbe im Querschnitt.

Fig. 10. Eine Frucht vom Rücken gesehen, nat. Gr.
„ 11. Eine solche von der breiten Seite aufgesprungen.
„ 12. Dieselbe längs durchschnitten mit den Samen, vergr.
„ 13. Dieselbe in anderer Richtung durchschnitten und einige der Samen aufgebogen.
„ 14. Dieselbe im Querschnitt, mehr vergr.
„ 15. Ein Same allein.
„ 16. Derselbe quer durchschnitten, mehr vergr.
„ 17. Der Keim herausgenommen.

Sämmtliche Fig. nach Wight ill. of. ind. bot. t. 162.

Oxycladeae *Miers.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 151*.

Flores hermaphroditi.

Calyx inferus, quinquedentatus, persistens.

Corolla hypogyna, sympetala, tubo cylindrico, limbo brevi 5 lobo subbilabiato, aestivatione imbricativa partibus superioribus externis.

Stamina 5, quorum unum rudimentarium, 4 didynamae corollae basi inserta, faucem, attingentia; filamenta angusta, glabra; antherae subglobosae divaricatae, connectivo dorsali cordiformi.

Germen e partibus 2 constitutum unicum, oblongum, pilosum, glandula annulari brevi quinqueloba cinctum; stylus unicus, cylindricus, stigma globosum: loculi 2, placentis in medio conflatis. Ovula in utroque loculo circa 6 per paria seriatim appensa.

Fructus subdrupaceus, calyce immutato clausus, putamine acuto quadrisulcato, loculo uno monospermo. Semen loculo conforme, latere superiore funiculo brevi appensum, testa chartacea favoso-reticulata; albumen nullum. Embryo radicula supera crassa, cotyledonibus illa triplo longioribus, ovalis plano-concavis valde crassis.

Arbuscula vix aphylla, spinosa, ramosissima, glaberrima, ramis nitidis fusco rubris erectis. Folia sparsa linearia oblonga vix petiolata, sub flores aggregata, minima. Inflorescentia fascicularis pauciflora.

Blüthen zwitterig.

Kelch unterständig, fünfzähnig, stehen bleibend.

Krone unterständig, verwachsenblätterig, mit walzlicher Röhre und kurzem 3lappigen etwas lippenförmigen Saum, in der Knospe übergreifend, wobei die oberen Theile außen liegen.

Staubblätter 5, deren eines verkümmert ist 4 aber zweimächtig sind, am Boden der Krone eingefügt, den Schlund erreichend; Staubfäden schmal, kahl; Beutel fast kugelig auseinandergespreizt, das Mittelband am Rücken herzförmig.

Stempel aus 2 Theilen bestehend, ganz, länglichrund, haarig, mit einer ringförmigen, fünflappigen Drüse umgeben; Griffel einer, walzlich; Narbe kugelig; Fächer 2, mit in der Mitte verwachsenen Samenpolstern. Eichen in jedem Fach etwa 6, paarweise in Reihen aufgehängt.

Frucht fast pflaumenartig, von dem unveränderten Kelch verschlossen, mit spitzigem vierfurchigen Steinkern und einem einzigen einsamigen Fach. Samen nach dem Fach gestaltet, an der oberen Seite an einem kurzen Stiel aufgehängt, die Schale papierartig, wabenartig netzig; Eiweißkörper keiner. Keim mit oberständigem dickem Würzelchen, die Keimblätter dreimal so lang, eiförmig gewölbt flach, sehr dick.

Ein kleiner Baum fast ohne Blätter mit Dornen und vielen Aesten, kahl, die Zweige glänzend braunroth aufrecht gerichtet. Blätter zerstreut, lineal länglichrund, kaum gestielt, unter den Blüthen gehäuft stehend, sehr klein. Blüthenstand büschelig wenigblüthig.

---

* Noch nicht dort aufgeführt, sondern nach Miers, s. unten, angeschlossen.

Die einzige hierher gehörige Pflanze wurde erst neuerlich durch Miers bekannt und von diesem als ein Glied einer besonderen Gruppe, die den Bignoniaceen angeschlossen wird, erklärt. Da ohnehin auf der Tafel, welche dieser Familie gewidmet ist, kein Raum zu finden war, um dieselbe in den verschiedenen Formenstufen darzustellen, so erhielt diese seltsame Pflanze billigerweise ein besonderes Blatt, das die sämmtlichen Figuren von Miers aus Transactions of Lin. soc. XXI enthält.

Der Verfasser findet zunächst die Aehnlichkeit mit Cataphractes und Rhigozum am deutlichsten. Auf die Beschaffenheit der Frucht und des Samens begründet er sodann, neben den Crescentiaceen, eine dritte Gruppe der Bignonieen aus Oxycladus.

Die Pflanze wächst bei Mendoza am Fuß der Anden und wird dort Ala geheißen, ohne daß eine Anwendung bekannt ist.

Gattung.

Oxycladus, Miers.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blühender Zweig von Oxycladus aphyllus; nat. Gr.
„ 2. Blumenknospe.
„ 3. Entfaltete Blume.
„ 4. Blumenkrone aufgeschnitten und ausgebreitet, zeigt die Anheftung der Staubblätter, 6m. vergr.
„ 5. 6. 7. Oberer Theil der Staubblätter, von verschiedenen Seiten gesehen.
„ 8. Der Kelch aufgeschnitten und ausgebreitet, wodurch sich der Stengel mit seinem Drüsenring zeigt.
„ 9. Oberer Theil des Griffels mit der Narbe, mehr vergr.
Fig. 10. Derselbe von der andern Seite gesehen.
„ 11. Unterer Theil des Stempels mit dem Drüsenring.
„ 12. Dieselben Theile längsdurchschnitten.
„ 13. Eine Frucht, noch vom Kelch versteckt.
„ 14. Dieselbe vergrößert.
„ 15. Die Frucht allein.
„ 16. Der Steinkern herausgenommen.
„ 17. Derselbe nebst dem Samen längsdurchschnitten.
„ 18. Der Same allein in seiner natürlichen Stellung.
„ 19. Der Keim aus dem Samen genommen.

Alle Fig. nach Miers in Transact. of the Lin. soc. 18.

Gesneraceae *DC.*

Gesneraartige.

Endlicher Gen. plant. Ordo 152.

Flores hermaphroditi, symmetrica pentameri.

Calyx liber aut germinis basi adnatus, sepalis tum liberis tum connatis, aestivatione valvatis, primo axim spectante $^{3}/_{2}$ labiatus.

Corolla hypogyna aut perigyna sympetala, plus minusve labiata, petalis duobus posterioribus tribus anterioribus ($^{2}/_{3}$), plerumque tenera et velutina; aestivatione laciniarum imbricata.

Stamina 4, corollae tubo inserta didynama, staminodio dorsali plerumque conspicuo, aut rarius duo, sterilibus tribus. Antherae plerumque cohaerentes, connectivo incrassato discretae. Pollen ellipticum; glandulae perigynae liberae aut varie in annulum vel discum connatae, nectarificae.

Germen superum, semiinferum v. inferum, uniloculare, placentis duobus lateralibus lamellatis instructum; stylus filiformis elongatus; stigma bifidum aut oriforme.

Fructus tum capsularis, tum baccatus, subglobosus. Semina plurima minuta, testa areolata tenerrima albuminosa. Embryo rectus cotyledonibus radiculam subaequantibus.

Suffrutices caule saepius radicante, tuberibus v. stolonibus squamis carnosis dense obsitis perennantes, rarius frutices. Folia opposita decussata, rariusve verticillata, simplicia, plerumque serrata, saepius crassiuscula verrucosa et pilosa, rarius glabra. Inflorescentia axillaris uni v. pauciflora cymosa, bracteata.

Blüthen zwitterig, zweihälftig, fünfzählig.

Kelch frei oder am Grund mit dem Fruchtknoten verwachsen, bald mit freien, bald mit vereinigten Blättchen, in der Knospenlage klappig, das erste nach der Axe gerichtet, $^{3}/_{2}$ lippig.

Blumenkrone unterständig oder randständig, verwachsenblätterig, mehr oder weniger lippig, mit zwei vorderen und drei hinteren Blättchen; meist sehr zart und sammethaarig, in der Knospenlage übergreifend.

Staubblätter 4, der Kronröhre eingefügt, zweimächtig, meist mit einem deutlichen Scheinstaubblatt, seltener 2 fruchtbare und 3 unfruchtbare Staubblätter; Staubbeutel meistens zusammenhängend, durch ein verdicktes Mittelband getrennt. Blüthenstaub elliptisch; randständige Drüsen frei oder verschiedenartig in einen Ring oder eine Scheibe verbunden, honiggebend.

Fruchtknoten oberständig, halb- oder völlig unterständig, einfächerig, mit 2 seitlichen, dünnen Samenpolstern versehen; Griffel fadenförmig, verlängert; Narbe zweispaltig oder mundförmig.

Frucht bald kapselartig bald beerenartig, ziemlich kugelig. Samen zahlreich, klein, mit felderiger sehr zarter Schale, Eiweißkörper vorhanden. Keim gerade, die Blättchen so groß als das Würzelchen.

Stauden, öfters mit wurzelndem Stengel, entweder mittels Knollen oder Ausläufern, welche dicht mit fleischigen Schuppen bedeckt sind sich erhaltend, oder Kräuter und selten Sträucher. Blätter gegenständig gekreuzt, seltener quirlig; einfach, meistens sägerandig, öfters etwas fleischig, warzig haarig, selten kahl. Blüthenstand achselständig, ein oder mehrblüthig, gabelrispig, mit Deckblättchen versehen.

Diese durch die Schönheit der Blumen, des Laubes und die leichte Erziehung in neuerer Zeit in vielen lebenden Formen bekannt gewordene Familie, wird hier in dem engeren Sinne genommen, daß nämlich die Cyrtandraceen nicht dazu gerechnet werden, wie wir dies bei Endlicher u. A. finden. Von diesen mithin zunächst verwandten Pflanzen unterscheidet sich unsere Familie durch das Vorhandensein eines, wenn auch schwachen, Eiweißkörpers. Andere Aehnlichkeiten bestehen zunächst mit den Bignoniaceen, Orobancheen und Scrophularineen. Von allen diesen trennt man sie durch die einfächerige Beschaffenheit des Fruchtknotens. Zwar haben die Orobancheen auch nicht wahrhaft zwei Fächer, und Eccremocarpus unter den Bignoniaceen zeigt ebenfalls nur ein Fach; alle übrigen Verhältnisse weisen aber auf den Zusammenhang hin, und im Allgemeinen bildet bei den Orobancheen der Keim, bei den Bignoniaceen der geflügelte Same, und bei den Scrophularineen die Stellung des Samenpolsters die Unterschiede. Außerdem zeigen die Gesneraceen im Vergleich mit den Scrophularineen die natürliche doppelte, ja vielleicht dreifache, Art des Verhaltens des Kelches zu dem Stempel, d. h. die s. g. hypo-, peri- und epigyne Insertion, wodurch über deren systematischen wie auch über den morphologischen Werth wichtige Bedenken entstehen. Bei den Arten mit freiem Kelch, bildet die Anheftung der Samen und dessen Eiweißkörper das wichtigste Kennzeichen. — Agardh (Theor. syst.) findet in dieser Familie eine höhere verwachsenblumige Stufe der Melastomaceen, weil die Eichen mit jener übereinstimmen und der Fruchtknoten bald frei bald verwachsen ist. Pentaphragma soll hiefür besonders lehrreich sein. Uebrigens erinnert Derselbe auch an manche Beziehungen mit den Begoniaceen.

Die vorliegende Familie ist neuerlich von Hanstein besonders untersucht worden, dessen Arbeit daher diesem kurzen Ueberblick zu Grunde liegt. Es werden zunächst zwei Abtheilungen gebildet: die Eugesneraceen und die Besleraceen. In die erstere gehören die Arten mit deutlich unterständigem Stempel, bei der andern ist er frei. Jede dieser Gruppen wird dann in 6 kleinere getheilt, wie sie unten angezeigt sind. Sie gründen sich auf die Eigenthümlichkeiten der Lebensweise, welche entweder Knollen, oder die merkwürdigen kätzchenförmigen Zwiebeln, oder keine solche Einrichtung erfordern, ferner auf die Gestalt und Ausbildung der Blumenkrone sowie auf die mehr oder weniger weit gediehene Verwachsung des Kelches mit dem Stempel und auf die Gestalt der Narbe desselben. Bei den Besleraceen, welche weniger verschiedenartige Blumen zeigen, hat eine der Abtheilungen nur zwei beuteltragende Staubblätter (Sarmienta), die andern aber 4. Der Kelch der Mitrarien ist durch 2 sehr nahe hinangedrückte Vorblättchen ganz versteckt und dadurch gleichsam doppelt; bei andern ist der Kelch einfach und bei solchen gibt wiederum die Gestalt der Blume zu Kennzeichen Anhalte. Die Gattungen selbst sind aber von dem Genannten und von anderen Autoren fast alle sehr künstlich, d. h. auf geringfügige Verhältnisse gegründet worden, und unter den 67 derselben enthalten 47 nur 1 Art, so daß gewiß vorzuziehen wäre, wenn schon die Begrenzung der Subtribus als die der Gattungen genommen, und die zahlreichen Namen nicht in das System eingeführt worden wären. Zur Unterscheidung solcher Gattungen dienen, besonders Eigenschaften des s. g. Drüsenringes, der Narbe, so wie die Gestalt der Blumenkrone, und vorzüglich bei den Beslereen die des Kelches.

Es mögen nur einige der bemerkenswerthesten morphologischen Vorkommnisse erwähnt werden. — Niphaea zeichnet sich vor Allen aus, nicht nur durch die Blume, welche keine Röhre entwickelt, sondern auch durch die weißen Flecken auf der Oberseite der Blätter; doch finden sich letztere auch bei einigen anderen Gattungen. Sehr große Blumen haben z. B. Gloxinia und Ligeria; Achimenes patens u. a. zeigen auch noch einen langen Sporn daran, und an vielen findet sich statt dessen ein Höcker. Bei Locheria und Scheeria ist der Fruchtknoten fast ganz von dem Drüsenring versteckt, an Diastema u. A. bildet er sich zu 5 freien Zäpfchen aus. Köllikeria, Columnea u. a. besitzen eine stark lippenförmige Blume, während bei Alloplectus die Zipfel gleich groß und klein sind, letztere zeichnet sich auch noch aus durch die lebhafte Färbung der Kelchblätter, wie dieß andere Arten der Besleriaceen ebenfalls zeigen. Bei Nautilocalyx sind 4 Blättchen des Kelches verwachsen, das fünfte ist frei und viel größer. Fiederig oder fächerig zerschlitzt sieht man den Kelch von Polythysania und Trichanthe. Eine sehr bauchige Blume hat Oncogastra; fast ohne Zipfel und zungenförmig ist sie an Glossocoma. Bei Columnea, und noch mehr bei Collandra, sind die Staubfäden am Grund verwachsen. — Die Laubblätter besitzen häufig eine Behaarung, welche zur Eigenthümlichkeit und oft sogar zur Schönheit nicht wenig beiträgt; denn theils sitzen die Haare auf warzenförmigen Erhabenheiten der Oberhaut, theils sind sie schön roth gefärbt oder weiß, oder so zart, daß durch sie ein sammetartiger Glanz entsteht; auch sind manche Blätter mit fast metallischem Roth oder bräunlichen Stellen versehen und regelmäßig gezeichnet (G. Zebrina).

In physiologischer Beziehung merkwürdig ist nicht nur jene Lebensweise mittels verdickter Stockknollen und Niederblätter, sondern auch die Leichtigkeit der Befruchtung zwischen verschiedenen Arten und den entstehenden Mittelformen oder Hybriden. Dies gibt besonders in der Gärtnerei zu vielen Veränderungen Anlaß, welche ausgebeutet wird.

Man darf dermalen wohl annehmen, daß 300 Arten bekannt sind. Die meisten derselben finden sich nur in Amerika und bewohnen in weiter Verbreitung den mittleren Theil, doch so, daß gewisse Gruppen in einigen Ländern vorzugsweise auftreten. Es hat daher Mexiko, Venezuela, Columbien und Peru hierin seine Eigenthümlichkeiten. Einige Arten gehen weit nach Süden; Mitraria sogar bis zur Insel Chiloë. Sie wachsen häufig an schattigen Standorten und in Felsenschluchten, sowie im Moder der Bäume und auf ihnen; selten kommen sie in offenen Hainen oder auf Haiden vor, wie Achim. longiflora; eben diese Art geht aber auch in die größten Höhen von 6- und 7500'. Einige wie Dicyrta candida leben gesellig und überziehen nahmhafte Stellen.

Ungemein wenig läßt sich über die Eigenschaften derselben sagen. Die Blumen mancher Arten sollen Farbstoffe liefern, und zu geringen Bedürfnissen verwendet werden. Die s. g. Syrupschlinge, Columnea scandens, sondert sehr viel Honig in den Blumen ab. Sarmienta repens dient in Chili als erweichendes Mittel.

Gattungen.

Nach Hanstein in Linneae 1853.

I. Gesnereae. 1. Niphaeae. Niphaea, Lindl. 2. Achimeneae. Köllikeria, Rgl. Eucodonia, Hanst. Achimenes, R.Br. Locheria, Rgl. Guthnickia, Rgl. Dicyrta, Rgl. Scheeria, Seem. Plectopoma, Hanst. Mandirola, Desn. Diastema, Benth. Tydaea, Desn. 3. Brachylomateae. Naegelia, Rgl. Heppiella, Rgl. Sciadocalyx, Rgl. Calycostema, Hanst. Brachyloma, Rgl. Kohleria, Rgl. Cryptroloma, Hanst. Seemannia, Rgl. 4. Eugesnereae. Rechsteinera, Rgl. Gesnera, Mart. Dircaea, Desn. 5. Ligericae. Dolichodeira, Rgl. Stenogastra, Hanst. Sinningia, Ns. Ligeria, Desn. 6. Rhytidophylleae. Houttea, Desn. Moussonia, Rgl. Codonophora, Lindl. Capanea, Desn. Rhytidophyllum, Mart. Duchartrea, Desn. Pentarhaphia, Desn. Ophianthe, Hanst. Arctocalyx, Fnzl. Solenophora, Benth. **II. Beslereae.** 7. Sarmienteae. Sarmienta, Ruiz. P. 8. Drymonicae. Episcia, Mart. Cyrtodeira, Hanst. Physodeira, Hanst. Skiophila, Hanst. Heintzia, Karst. Paradrymonia, Hanst. Nautilocalyx, Lindl. Alsobia, Hanst. Drymonia, Mart. 9. Nematantheae. Tapina, Mart. Naematanthus, Schrd. Glossoloma, Hanst. 10. Hypocyrteae. Alloplectus, Mart. Erythranthus, Oerst. Collandra, Lem. Calanthus, Oerst. Stenanthus, Oerst. Polythysania, Hanst. Ortholoma, Benth. Stygnanthe, Hanst. Gasteranthus, Benth. Hypocyrta, Mart. Besleria, Mart. Stygea, Hanst. 11. Columnea. Asteranthera, Hanst. Pterygoloma, Hanst. Pentadenia, Planch. Columnea, Plum. 12. Mitrarieae. Mitraria, Cavan.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Tydaea picta; für den Habitus.
„ 2. Röhrenlose Blume von Niphaea rubida, für d. Subtribus der Nyphaeacae, nat. Gr.
„ 3. (Unten.) Die kaum lippenartige Blume von Alloplectus capitatus für Trib. Hypocyrteae, nat. Gr.
„ 4. Die stark lippenförmige Blume der Columnea Schiedeana, nat. Gr.
„ 5. Die fast cyclische Blume von Mitraria coccinea, und deren nahe gerückte Deckblättchen (s. g. Vorkelch), nat. Gr.
„ 6. Die gebogene Blume von Conradia humilis aus der Gruppe der Rhytidophylleae.
„ 7. Blume der Sarmienta repens für die danach benannte Gruppe, welche in Fig. 8
„ 8. ausgebreitet ist, und die nur 2 vollkommene Staubfäden zeigt.
„ 9. Längsschnitt der Gloxinia speciosa für die Abtheilung mit angewachsenen Fruchtknoten, zeigt bei a das kleine Staminodium; etw. vergr.
„ 10. Längsschnitt des Alloplectus capitatus für die Abtheilung mit unten freiem Stempel; nat. Gr.
„ 11. Staubfäden der Griffel der Gloxinia sp. in nat. Stellung von vorn betrachtet, vergr.
„ 12. Die Staubbeutel etwas mehr vergr., von der Rückseite gesehen.
„ 13. Einer derselben seitlich gesehen, mehr vergr.
„ 14. Der nämliche von vorn betrachtet nach Hinwegnahme des Blüthenstaubes.
Fig. 15. Deßgleichen aus einer jungen Knospe, von vorn gesehen; b. Derselbe von der Rückseite.
„ 16. Derselbe im Querschnitt.
„ 17. Blüthenstaub, trocken, seitlich und vom Gipfel gesehen; 120m. vergr.
„ 18. Derselbe unter Wasser.
„ 19. Stempel der Gloxinia vom Rücken gesehen, nebst den Staminodien.
„ 20. Die Narbe von vorn gesehen.
„ 21. Der Fruchtknoten von Columnea Schiedeana im Querschnitt, 6m. vergr.
„ 22. Eychen daraus, 25m. vergr.
„ 23. Frucht von Drymonia punctata bei a die Samenpolster; nat. Gr.
„ 24. Dieselbe im Begriff des Aufspringens. Die Stelle a ist nun seitlich.
„ 25. Dieselbe Frucht im Querschnitt, zeigt ein schwammiges dickes Samenpolster.
„ 26. Same derselben, 12m. vergr., seitlich gesehen.
„ 27. Derselbe nebst dem Keim im Längsschnitt.
„ 28. Dieselben Theile quer durchschnitten.
„ 29. Grundriß von Gesneria.
„ 30. Der Knollstock von Gloxinia speciosa, verkl.
„ 31. Deßgleichen von Gloxinia tubiflora, verkl.
„ 32. Der unterirdische Theil eines Achimenes.

Fig. 2, 6, 7, 8 nach Hanstein in Linnaea. Die übrigen nach der Natur.

Cyrtandraceae *R. Br.*

Endlicher Gen. pl. Ordo 152. 1.

Flores hermaphroditi.
Calyx sepalis 5 basi plus minusve connatis, saepius aequalis, persistens.

Corolla sympetala, hypogyna, basi tubulosa limbo 5 lobo inaequali aut bilabiato, lobis rotundatis, aestivatione imbricatis.

Stamina corollae adnata, plerumque 2 tantum fertilia rarius 4 didynama, vel rarissime 5; filamenta teretia incurva, inclusa, antherae loculis parallelis aut saepius basi discretis. Pollen acute ovale, tririmosum.

Germen e carpophyllis 2 unitum, liberum, annulo glanduloso cinctum; stylus unicus saepe exsertus, stigmate nunc bilobo nunc orbiculari v. patellari; loculus unicus placentis parietalibus lateralibus, inflexis saepius bilamellosis. Ovula anatropa plurima minima.

Fructus plerumque capsularis rarius baccatus, bivalvis spurie bi- v. quadrilocularis septis nempe placentarum incremento auctis et intrantibus, loculicidus, v. rarissime septicidus. Semina plurima pendula v. rarius erecta, ovata aut cylindracea, nuda aut comosa rariusve alata; albumen omnino nullum v. parcum. Embryo rectus, cotyledonibus oblongis, radicula tereti brevioribus.

Suffrutices v. herbae, rarius frutices humiles v. scandentes. Folia opposita simplicia petiolata, raro dentata, nunc glabra nunc pilosa. Inflorescentia lateralis, bracteata, saepe glomerata v. cymosa racemosa raroque solitaria. Corollae saepe speciosae, rubrae, cyaneae, albae, raro flavae.

Blüthen zwitterig.
Kelch aus 5 Blättchen am Grund mehr oder weniger verwachsen, meistens gleichgroß, stehenbleibend.

Krone unterständig verwachsenblätterig, am Grund röhrig, mit 5 lappigem ungleichgroßem oder zweilippigem Saum, die Zipfel abgerundet, in der Knospe übergreifend.

Staubblätter an der Krone angewachsen, meist nur 2 fruchtbar, selten 4 zweimächtige, oder sehr selten 5; die Träger walzenrund, eingebogen, eingeschlossen, die Beutel mit gleichlaufenden oder seltener mit am Grund getrennten Fächern. Blüthenstaub spitz eirund, dreiritzig.

Stempel aus 2 Fruchtblättern, verbunden, frei, von einem drüsigen Ring umgeben; Griffel einer, öfters hervorstehend, mit bald zweilappiger bald kreisrunder oder schüsselförmiger Narbe; ein einziges Fach mit seitlichen wandständigen eingebogenen, öfters zweiplättigem Samenpolster. Eichen umgewendet, zahlreich, sehr klein.

Frucht meist kapselartig, selten beerenartig, zweiklappig, unächt 2- oder 4fächerig, indem die Scheidewände der Samenpolster nachwachsen und einwärts getreten sind, fach- oder sehr selten scheidewandspaltig. Samen zahlreich, hängend seltener aufrecht, eiförmig oder walzlich, nackt oder haarschopfig, seltener geflügelt; Eiweißkörper ganz fehlend oder sehr spärlich. Keim gerade, mit länglichrunden Blättchen, welche kürzer sind als das walzenrunde Würzelchen.

Stauden oder Kräuter, selten niedrige oder kletternde Sträucher. Blätter gegenständig, einfach, gestielt, selten gezahnt, bald kahl bald behaart. Blüthenstand seitlich, mit Deckblättchen versehen, oft geknäult oder gabelrispig traubenartig, selten einzelblüthig. Blumen meist groß, roth, blau, weiß, selten gelb.

Mit Jack, dem Begründer dieses Pflanzentypus, De Candolle u. A., wird derselbe hier als ein selbständiger angenommen, weil auch manche andere eben so berechtigte Glieder eines größeren Kreises anerkannt sind als dieser in demjenigen Kreis in welchen zunächst die Gesneraceen gehören. Zwar ist es leichter Etwas als Verschiedenes darzustellen, als von einer Formenstufe den Zusammenhang mit andern nachzuweisen, doch ist hier der Character dieser Familie nicht ganz scharf herzustellen. R. Brown, welcher stets jenen Zusammenhang zu zeigen

suchte, ließ daher die Gruppe zunächst noch bei den Gesneriaceen und stellte sie den Beslereen, derselben gleichberechtigt, gegenüber. Mit letzteren legte er den Unterschied nur in den freien Kelch und die schwache oder völlig unterbliebene Ausbildung des Eiweißkörpers. Mit den Bignoniaceen besteht ebenfalls eine vielfache Aehnlichkeit, so daß die Unterschiede nicht allgemein angegeben werden können, doch sind, wie A. De Candolle bemerkt, die einfachen Blätter, die Beschaffenheit der Frucht und die kleinen Blättchen des Keimes noch beständige Unterschiede, während die Anhänge und Auswüchse des Samens oft an die der Bignonieen erinnern. Durch die Frucht stehen die Cyrtandreen den Incarvilleen und Eccremocarpeen der letzteren Familie nahe, und anderseits den Crescentieen.

An die Untersuchung über den Bau und die Stellung der Samenpolster dieser Pflanzen, so wie an die Beschaffenheit des Eiweißkörpers hat R. Brown eine seiner wichtigsten Betrachtungen geknüpft über die morphologische Bedeutung dieser Theile, und die Gesetze begründet, an denen man festhalten muß, um sie nicht durch mancherlei Irrlehren der Neuzeit verloren gehen zu lassen. (s. Horsfield plant. Javae und daraus in Flora 1840). Aus dem Formenkreis mag nur Einiges erwähnt werden. Der Kelch ist röhrig bei Didymocarpus, tief gespalten und fast freiblätterig bei Klugia u. a. Die Kronröhre ist bald sehr lang wie bei vielen Arten Aeschynanthus und lebhaft mennigroth, bald kurz und azurblau bei Klugia. Bei letzterer so wie bei Loxotis und Glossanthus sind die Lappen der Oberlippe äußerst kurz. Die Narben bieten auch vielerlei Abwechslung dar, wie z. B. Chirita und Didymocarpus, wo sie fast nur einerseits Zipfel besitzt. Die Frucht ist sehr lang, fast pfriemenförmig bei Aeschynanthus, und die schöne Drehung von Streptocarpus kann man leicht in unseren Gewächshäusern sehen. Die langen und doch wenigen Haare an den Samen von Aeschynanthus finden sich kaum wieder bei andern Pflanzen. Der neuerlich bekannt gewordene Streptocarpus polyanthus ist höchst seltsam durch die Wachsthumsweise seines einzigen auf dem Boden angedrückten Blattes, aus dessen Grund in Reihen stehende Blüthenstengel hervorgehen. Jenes Blatt ist überdieß das eine der Keimblätter, welches groß wird, am Gipfel abstirbt und am Grund stets weiter und breiter wächst; auch Acanthonema strigosum zeigt eine ähnliche Seltsamkeit. In Bezug auf die Blätter ist die ungemein einseitige Ausbildung und dadurch entstehende schiefe Gestalt derselben bei Klugia, Rhynchoglossum und Loxotis merkwürdig. Rhabdothamnus ist bemerkenswerth, weil hier der Eiweißkörper sich ziemlich bedeutend ausbildet. Beerenartige Früchte finden sich bei Cyrtandra, welche Gattung an Arten die reichste ist, bei Fieldia und den übrigen der Abtheilung wozu sie gehören und sich dadurch charakterisiren. Man rechnet auch Ramondia hierher, welche der einzige Repräsentant dieser Familie in Europa wäre, und diese Pflanze bildete wegen ihrer 5 Staubblätter und der sachspaltigen Frucht eine große Ausnahme. Mir scheint jedoch die mangelnde Scheidewand allein nicht hinreichender Grund diese Gattung hierher zu stellen, zumal die Samen auch entschieden einen Eiweißkörper zeigen.

Man kennt gegen 140 Arten, welche fast alle Ost- und Hinterindien, China und dem warmen Neuholland angehören. Viele, besonders Aeschynanthus-Arten, sehen wir in den Gewächshäusern wegen der großen und lebhaft gefärbten, doch geruchlosen Blumen gepflegt. — Nützliche Eigenschaften sind von keiner bekannt.

Gattungen.

I. Didymocarpeae. Liebigia, Endl. Barbactes, DC. Aeschynanthus, Jack. Agalmyla, Blm. Lysionotus, Don. Didymocarpus, Wall. Chirita, Ham. Acanthonema, Hook. Streptocarpus, Lindl. Baea, Com. (Ramondia, Rich. Haberlea, Fries. Conandron, S. Zucc.). Monophyllaea, R. Br. Rhynchoglossum, Blm. Napeanthus, Gardn. Rehmannia, Liebosch. Klugia, Schldl. Loxonia, Jack. Rhabdothamnus, A. Cunn. — Loxocarpus, R. Br. Stauranthera, Benth. Epithema, Blm. Platystemum, Wall. (?). Isanthera, Nees. (?). — II. Cyrtandreae. Cyrtandra, Forst. Whitia, Blm. Rhynchostechum, Blm. Centronota, DC. Fieldia, A. Cunn.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blühender Zweig von Chirita zeylanica.
„ 2. Ein kleiner solcher von Klugia Notoniana, wegen der eigenthümlichen ungleichhälftigen Blätter.
„ 3. Blume von Aeschynanthus grandiflorus, nat. Gr.
„ 4. Dieselbe halbirt, zeigt u. a. auch das Staminodium.
„ 5. Staubblätter des Aeschynanthus angustifolius in ihrer natürlichen Stellung, von vorn gesehen, vergr. Dazwischen ist die vordere und hintere Ansicht der Narbe angebracht.
„ 6. Ein Staubbeutel des Aeschynanthus quer durchschnitten.
„ 7. Pollenzellen des Aesch. angustifolius.
„ 8. Kelch und Stempel desselben.
„ 9. Unterer Theil des Stempels bei hinweggenommenen Kelchblättern, um den Ring zu sehen.
„ 10. Narbe von Streptocarpus Rhexii.
„ 11. Desgleichen von Aeschynanthus.
„ 12. Eichen aus derselben Art, 50m. vergr.
Fg. 13. Blume der Chirita sinensis, nat. Gr.
„ 14. Die Krone derselben geöffnet zeigt Anheftung und Ausbildung der Staubblätter.
„ 15. Blume von Klugia Nottoniana, 1m. vergr.
„ 16. Die Frucht derselben noch vom Kelch umgeben, nat. Gr.
„ 17. Die Frucht herausgenommen, etwas vergr.
„ 18. Dieselbe nach dem Aufspringen, 6m. vergr.
„ 19. Dieselbe nach Abnahme einer der Klappen.
„ 20. Frucht von Streptocarpus Rhexii, nat. Gr.
„ 21. Same der Klugia 18m. vergr.
„ 22. Der Keim daraus.
„ 23. Ein Same des Aeschynanthus, 8m. vergr.; zwischen den zwei oberen Haaren desselben sind einige Samen in natürlicher Größe gezeichnet.
„ 24. Dieser Same und ein Theil seiner Haare, mehr vergr.
„ 25. Grundriß und Querschnitt des Fruchtknotens. Das Staminodium steht nach hinten und ist so wie die in derselben Richtung stehende Narbe, angedeutet.

Crescentiaceae *Endl.*

Endlicher Gen. plant. Ord. 152*.

Flores hermaphroditi, pentameri subirregulares.

Calyx connatus, apice 5 dentatus v. bilobus.

Corolla hypogyna, sympetala, irregularis, lobis 5 obtusis, crenulatis, aestivatione imbricatis, majuscula, decidua.

Stamina 4 corollae inserta, cum staminodio filiformi aucta, filamenta didyma posteriora longiora, antherae disjunctae, longitudinaliter apertae.

Germen unicum, liberum, dimerum, partibus in linea media dispositis, annuli hypogyno cinctum; stylus elongatus; stigma bilobum; loculus unicus placentis 2 v. 4 parietalibus, nonnunquam cellulas elongatas emittentibus; ovula plura anatropa horizontalia.

Fructus nucamentaceus v. subbaccatus, saepe spectabilis, pulpa farctus.

Semina plura, magna, testa coriacea, libera. Embryo rectus semini conforme, cotyledonibus plano convexis, radicula crassa brevis.

Arbusculae. Folia nunc opposita nunc sparsa, integerrima, glabra, in ramulis abbreviatis saepe conferta, simplicia v. composita nunc paripinnata nunc foliolo terminali aucta v. hoc solo evoluto, petiolo saepius alato. Inflorescentia pauciflora, fasciculata v. solitaria, nonnunquam e ramis abbreviatis v. aphyllis enata. Flores lutescentes v. rubicundi.

Blüthen zwitterig, fünfzählig, etwas unregelmäßig.

Kelch verwachsen, an der Spitze fünfzähnig oder zweilappig.

Blumenkrone unterständig, verwachsenblätterig, unregelmäßig, mit 5 stumpfen gekerbten Zipfeln, in der Knospenlage übergreifend, ziemlich groß, abfallend.

Staubblätter 4, nebst einem fadenförmigen unausgebildeten auf der Blumenkrone stehend 4, die Träger zweimächtig, die hinteren länger, die Staubbeutel getrennt, der Länge nach aufspringend.

Stempel ganz, frei, aus 2 Theilen, welche in der Mittellinie stehen, mit einem unterständigen Ring umgeben; der Griffel lang, die Narbe zweilappig, ein einziges Fach mit 2 oder 4 seitenständigen Samenpolstern, welche bisweilen verlängerte Zellen tragen; Eichen viele, umgewendet, wagrecht stehend.

Frucht nußartig oder beerenartig, oft ansehnlich groß, mit Brei erfüllt.

Samen zahlreich, groß, die Schale lederig, lose. Keim gerade dem Samen gleich, die Blättchen flach und gewölbt, das Würzelchen dick, kurz.

Kleine Bäume. Blätter theils gegenständig theils zerstreut, ganzrandig, kahl, bisweilen an verkürzten Aesten gedrängt beisammen, einfach oder zusammengesetzt, theils gleichpaarig gefiedert theils mit einem Endblättchen versehen oder es ist dieses allein entwickelt, der Stiel meist geflügelt. Blüthenstand wenigblüthig, büschelig oder einzelnblüthig, bisweilen aus verkürzten oder blattlosen Aesten hervorbrechend. Blumen gelblich oder röthlich.

Es wird von allen Botanikern zugegeben, daß diese Familie zunächst mit den Pedalineen (oder Sesameen) verwandt ist. Diese aber sind selbst wieder eine Mittelbildung zwischen Bignoniaceen und Solaneen deren bestimmtere Stellung manche Zweifel erregt. Unsere Familie unterscheidet sich von den Pedalineen hauptsächlich durch die saftige Frucht und den geringen oder ganz fehlenden Eiweißkörper der Samen. Außerdem sind sie wie die Pedalieen den Bignonien ähnlich und werden deßhalb in DeCandolles Prodromus als Unterabtheilung derselben angeführt, haben aber wie diese keine geflügelten Samen, und eine wandständige

Anheftung derselben. Diese letztere Eigenheit nähert sie wiederum den Gesneriaceen, welche aber durch die Beschaffenheit des Samens verschieden sind. Der Begründer dieser Familie, Gardner, erinnert daran, daß die Frucht mit derjenigen der Cyrtandraceen sehr übereinstimme, doch ist der Kelch ganz anders beschaffen und die Placentation ebenfalls abweichend.

Von den Solaneen und Scrophularineen werden die Crescentieen schon durch den Mangel des Eiweißkörpers geschieden. Durch dieselbe Eigenschaft sind sie von den Pangiaceen getrennt, mit welchen man sie, bei Zurücksetzung der Blumenkrone, ebenfalls verglichen hat.

In morphologischer Hinsicht sind die Blätter von Crescentia Cujete und von Phyllarthron Bojerianum, Noronhianum u. a. merkwürdig; erstere wegen des Wechsels ihrer Gestalt und Zusammensetzung, letztere wegen der Gliederung nach der Länge, denn es finden sich häufig 2, bisweilen aber selbst 3 bis 5 Glieder hintereinander. DeCandolle hält alle Theile für einen geflügelten Blattstiel an welchem bei den Gliedern die Seitenblättchen fehlen sollen. Mir scheint wenigstens das Endblättchen die Bedeutung einer wahren Spreite zu haben. Bei Ph. Thouarsianum sind die Seitenblättchen wirklich vorhanden.

Man kennt nur etwa einige 30 Arten. Sie finden sich in den tropischen Gegenden von Asien und Amerika, und besonders im östlichen Afrika nebst Madagaskar.

Der amerikanische Kalabassenbaum, Crescentia Cujete, ist längst bekannt, auffallend durch seine Blüthenbildung aus älteren Stammtheilen und an wenig beblätterten Zweigen, und besonders durch die großen Früchte merkwürdig. Das säuerliche Fruchtmark derselben wird von den Negern genossen, oder auch als kühlendes Arzneimittel gebraucht, die harte Fruchtschale aber zu allerlei Geräthen verwendet. Parmentiera edulis, mit einer weichen den Gurken ähnlichen Frucht, wird in Mexiko gegessen; diejenige von Parm. cerifera sieht einer Kerze ähnlich, findet sich in Panama und dient dem Rindvieh zur Nahrung. Tanaecium Jarowa Sw. aus Westindien besitzt ein säuerliches genießbares Fruchtmark.

Die Frucht von Kigelia aethiopica aus Ober-Aegypten und Mosambik gehört zu den größten des Pflanzenreichs, ihr Mark soll auch genießbar sein.

Gattungen.

Crescentia, L. Kigelia, DC. Tripinnaria, Pers. Sotor, Fnzl. Schlegelia, Mq. Parmentiera, DC. Tanaecium, Sw. Colea, Boj. Periblema, DC. Phyllarthron, DC.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Theil des Stammes mit Blüthen von Crescentia Cujete, nat. Gr.
„ 2. Blume der Kigelia aethiopica ½m. verkl.
„ 3. Unterer Theil der Blumenröhre hievon, ausgebreitet zeigt die fruchtbaren und das unfruchtbare Staubblatt.
„ 4. Der Stempel, nat. Gr.
„ 5. Derselbe nebst dem umgebenden Wulst und Kelch, im Längsschnitt, etwas vergr.
„ 6. Querschnitt des Fruchtknotens, mehr vergr.
„ 7. Ein Eichen desselben, noch mehr vergr.
„ 8. Untere Hälfte der quer durchschnittenen Frucht, ½m. nat. Gr.
„ 9. Obere Hälfte derselben, im Längsschnitt.
Fig. 10. Ein Same daraus, nat. Gr.
„ 11. Der Keim davon.
„ 12. Der Same im Querschnitt.
„ 13. Der Keim ausgebreitet zeigt ein großes Federchen.
„ 14. Der Keim von Kigelia abyssinica nach Hinwegnahme der Samenschale.
„ 15. Derselbe von vorn gesehen.
„ 16. Derselbe von der Seite.
„ 17. Derselbe durchschnitten.
„ 18. Derselbe ausgebreitet.

Fg. 1 nach Tussac flore des Antilles. 2 bis 13 nach Delessert ic. select. V. 93. Fig. 14 bis 18 nach Richard tent. fl. Abyss.

Pedalineae *R. Br.*

Endlicher Gen. pl. Ordo 153.

Flores hermaphroditi, pentameri.

Calyx inferus, foliolis 5 connatis subaequalibus, interdum antice fissus, marcescens.

Corolla hypogyna, sympetala, ventricoso tubulosa, bilabiata, laciniis obtusis aestivatione imbricatis.

Stamina 4 didynama basi corollae inserta, inclusa, quinto postico in staminodium filiforme mutato, vel 2 anticis quoque hebetatis; filamenta linearia; antherae loculis aequalibus parallelis, discretis, longitudinaliter apertis, connectivo nunc nullo saepiusve in glandulam producto superatis. Pollen globosum, areolatum.

Germen unicum, liberum, basi disco glanduloso cinctum, carpophyllorum marginibus introflexis axin haud attingentibus uniloculare v. spurie 2—8 loculare; stylus sensim productus unicus; stigma 2 v. 4 lobum. Ovula anatropa pauca in germinis plurilocularis loculis solitaria, situ vario.

Fructus drupaceus sarcocarpio coriaceo, putamine septicide dehiscente raro indehiscente v. subcapsularis, carpophyllo apice plerumque producto indurato cornutus, superficie angulorum productibus spinosus, loculi ut in germine numero varii pro parte spurii. Semina in loculis pauca, varie disposita, integumento solido v. laxe membranaceo, reticulato, valvatim secedente. Embryo rectus cotyledonibus planoconvexis carnosis, radicula brevi.

Herbae interdum suffrutescentes, pilosae saepiusque glandulis viscosae v. pruinosae. Folia opposita, superiora sparsa, simplicia v. lobata, costis accessoriis in-

Blüthen zwitterig, fünfzählig.

Kelch unterständig, aus 5 verwachsenen fast gleichgroßen Blättchen, an der Vorderseite bisweilen gespalten, welk werdend.

Krone unterständig, verwachsenblätterig, bauchig, röhrig, zweilippig mit stumpfen Zipfeln, in der Knospe übergreifend.

Staubblätter 4, zweimächtig, am Grund der Krone eingefügt, eingeschlossen, das 5te hintere in einen fadenförmigen Nebenträger verwandelt, oder auch die beiden vorderen verkümmert. Die Träger linienförmig, die Beutel mit gleichen Fächern parallel oder getrennt, der Länge nach geöffnet, Mittelband bald fehlend bald als eine vorstehende Drüse vorhanden. Blüthenstaub kugelig, gefeldert.

Stempel einer, frei, am Grund von einer drüsigen Scheibe umgeben, durch die eingeschlagenen Ränder der Fruchtblätter, welche die Axe kaum erreichen, einfächerig oder unächt 2- bis 8fächerig; Griffel allmählig vorgezogen, einer; Narbe 2—4 oder lappig. Eichen umgewendet, wenige, bei dem mehrfächerigen Fruchtknoten einzeln in jedem Fache, in verschiedener Stellung.

Frucht pflaumenartig mit lederiger Fleischschichte, der Steinkern scheidewandbrüchig aufspringend oder selten nicht aufspringend, so wie kapselartig, die Spitze der Fruchtblätter ist meist vorgezogen erhärtet, hornförmig oder die Oberfläche durch Fortsätze der Ecken stachelig; die Fächer wie im Fruchtknoten von verschiedener Anzahl, zum Theil unächt. Samen wenige in jedem Fach, mit fester oder schlaffer hautiger Schale, welche klappig sich löst. Keim gerade mit gewölbtflachen fleischigen Blättchen, das Würzelchen kurz.

Kräuter, bisweilen Stauden, mit Haaren und häufig von Drüsen klebrig, oder bereift. Blätter gegenüberstehend, die obern zerstreut, einfach oder gelappt, mit Beirippen

structa. Inflorescentia bracteata et bracteolata, axillaris v. terminalis, racemosa v. pauciflora. Flores speciosi rubelli v. flavescentes.

versehen. Blüthenstand mit Trag- und Vorblättchen versehen, achsel- oder endständig, Trauben oder Einzelblumen tragend. Blumen ansehnlich, röthlich oder gelblich.

Diese Familie ist ist in gleichem Maaße mit dem Gesneriaceen als mit den Bignoniaceen verwandt. Daher kommt es, daß man auch Sesamum nicht für verschieden genug hält um es wie Andere zu den Bignoniaceen zu bringen. Die pflaumenartige Frucht bildet daher den Hauptunterschied. Es sollte diese allein wohl kaum verwendet werden um eine neue Familie zu bilden, denn die Beschaffenheit des Samens und des Keimes scheint mir noch wichter zu sein. Darin kommen aber die Pedalinen mit den Crescentiaceen ziemlich überein. Unsere Familie ist daher ein wahres Mitglied in der Kette der Scrophularineen im weitesten Sinn, welche Lindley Bignoniales nennt.

Die Abhandlung von R. Brown über die Cyrtandraceen, und von Endlicher über Ceratheca; worin die wichtigen Fragen nach der Bedeutung der Placenta und des Eiweißkörpers sehr gründlich erörtert werden, zeigen aber wie schwer hier Grenzen zu ziehen sind, und daß wir oft den wahren Zusammenhang noch nicht hinreichend kennen. Die nicht wirklich wandständigen Samenpolster der Bignoniaceen und die meist geflügelten Samen derselben unterscheiden diese also von unserer Familie. Durch die Gattung Iosephinia ist dieselbe mit den Myoporineen und Verbenaceen verwandt, weil die Frucht von jener nicht aufspringt.

Die Fächer der Frucht sind nur scheinbare, durch nach der Befruchtung entstehende Vergrößerung der Placenta gebildete. Auch sind es gewiß nur 2 Theile, woraus der Stempel besteht, und nicht 4 oder 5, wie DeCandolle und Endlicher wollen. Bei Pretrea zanguebarica entstehen auf jene Weise sogar 6 Fächer, deren 2 steril scheinen, weil sie durch die rückwärts sich biegenden Fruchtblätter gebildet werden. Diese Früchte, und auch diejenigen von Martynia und Craniolaria sind sehr seltsam gestaltet, besonders dann wenn eben die Fleischschichte sich abzulösen beginnt so wie nach dem völligen Aufspringen. Uncaria procumbens und Pedaluim murex besitzen außer dem hornförmigen Ende noch spitzige Fortsätze auf der Oberfläche.

Die Reizbarkeit der Narben ist merkwürdig bei Martynia und Craniolaria; es legen sich deren aufgesperrte Lappen zusammen, wenn sie innen berührt werden.

Man kennt 17 Aren, welche sich in tropischen Gegenden finden. Die meisten besitzt S. Amerika und Afrika.

Die Eigenschaften sind wenig bekannt, Samen von Ped. Murex sollen das damit behandelte Wasser schleimig machen, und dieses dann in Indien bei Harnbeschwerden angewendet werden; zerrieben dienen sie als Brei, Harpagophytum procumbens vom Cap, und Martynia proboscoidea, werden eben so angewendet. Craniolaria annua soll eine fleischige Wurzel haben, welche gegessen wird; bei uns scheint sich eine solche aber nicht zu bilden, und den Geschmack finde ich nicht einladend.

Gattungen.

Martynia L. Craniolaria L. Iosephinia Vent. Pretrea Gay. Pedalium Roy. Rogeria Gay. Harpagophytum DC. Ischnia DC. Pterodiscus Hook.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blüthenzweig von Martynia diandra, nat. Gr.
„ 2. Blumenkrone der Craniolaria annua im Knospenzustand, von vorn und oben, nat. Gr.
„ 3. Eine entfaltete Blume in natürlicher Stellung und Größe, seitlich gesehen. Die Narbenlappen sind geöffnet.
„ 4. Die Blumenkrone geöffnet und ausgebreitet, von innen gesehen, zeigt die entwickelten und das unentwickelte Staubblatt.
„ 5. Die ersteren aus der Blumenknospe genommen, von vorn gesehen, etw. vergr.
„ 6. Ein Staubblatt aus der eben entfalteten Blume von der Innenseite gesehen, 3mal vergr.
„ 7. Eine Zelle des Blüthenstaubes, 120mal vergr.
„ 8. Der Stempel, bei geschlossenen Narbenlappen, von der Seite gesehen, etw. vergr.
„ 9. Derselbe von der Rückseite gesehen, durch Biegung verkürzt.
„ 10. Die Narbe im geschlossenem Zustand vom Rücken gesehen, 8mal. vergr.
„ 11. Der Fruchtknoten im Querschnitt, 8mal vergr.
„ 12. Derselbe im Längsschnitt in der Medianlinie, 16mal vergr.
Fig. 13. Einige Eichen vom Rücken und von der Seite gesehen, 16mal vergr.
„ 14. Ein solches im Längsschnitt, 50mal vergr.
„ 15. Frucht der Martynia proboscoidea, ½ verkleinert.
„ 16. Dieselbe im Querschnitt, halbreif.
„ 17. Dieselbe nach dem freiwilligen Ablösen der Fleischschichte und dem Zerspalten ihres Schnabels, ½ verkl.
„ 18. Ein Same derselben von der Rückseite, ¼ vergr.
„ 19. Derselbe von der Vorderseite gesehen.
„ 20. Derselbe im Längsschnitt der schmalen Seite.
„ 21. Derselbe im Querschnitt.
„ 22. Frucht von Sesamum indicum, im aufgesprungenen Zustande, nat. Gr.
„ 23. Same daraus, nat. Gr.
„ 24. Derselbe im Querschnitt, vergr.
„ 25. Same von Cerathotheca sesamoides, vergr.
„ 26. Derselbe im Querschnitt.
„ 27. Ein Drüsenhaar vom Blattstiel, 50mal vergr.

Fig. 1 nach Bot. register, Fig. 25 nach Endlicher, die übrigen nach dem Leben.

Orobancheae *L. C. Rich.*

Erdwürgerartige.

Endlicher Gen. plant. Ordo 154.

Flores hermaphroditi, rarius unisexuales.

Calyx sepalis 5 v. 4 inaequalibus basi connatis v. in partes duas lateraliter dispositas fissus, persistens.

Corolla infera, sympetala, symmetrica, ample tubulosa, limbo 5 v. 4 lobo ²/₃ labiata margine saepe crispulo, glanduloso pilosa; aestivatione imbricata plerumque succuba, postea basi persistente marcesens.

Stamina 4 antica, hypocorollea didynama: filamenta robusta plerumque curvata plus minusve pilosa; antherae divaricatae basi cuspidatae, longitudinaliter v. poro basilari dehiscentes. Pollen subglobosum rimis 3 amplis. Discus hypogynus carnosus, repandus, lobo antico majore.

Germen liberum, oblongum, partibus 2 lineam mediam occupantibus constitutum; stylus simplex plerumque incurvum; stigma breviter infundibuliforme pl. minusve transverse bilobum. Loculus unicus placentis 4 lateralibus prominulis. Ovula plurima rarissime pauca, sessilia plerumque anatropa minima, globoso quadrata.

Fructus capsularis, pericarpio membranaceo pl. m. loculicide bivalvis, nonnunquam incomplete apertus. Semina plurima aut rarius pauca, subglobosa v. cuneata testa areolata tenerrima; albumen mediocre carnosum. Embryo globosus, cotyledonibus nullis aequabiliter cellulosus.

Herbae parasiticae, annuae v. perennes, caudice hypogaeo repente ramoso v. tuberoso, epigaeo simplici v. rarius ramoso saepe piloso. Folia sparsa omnia squamaeformia, carnosula, hypogaea albida

Blüthen zwitterig, seltener eingeschlechtig.

Kelch aus 5 oder 4 Blättchen, ungleich, am Grund verbunden oder in 2 seitlichgespalten, stehen bleibend.

Krone unterständig, verwachsenblätterig zweihälftig, weit röhrig mit 5 oder 4 zipfligem ³/₂ lippigen oft gekräuseltem und drüsen, haarigem Rand; Knospenlage meistens unterschlächtig übergreifend, später am Grund stehen bleibend und welkend.

Staubblätter 4 nach vorn stehend, auf der Blumenkrone angewachsen, zweimächtig, meist gekrümmt, mehr oder weniger behaart; Beutel spreitzend am Grund zugespitzt, der Länge nach oder mit einem Loch am Grund aufspringend. Blüthenstaub fast kugelig, mit 3 weiten Ritzen. Scheibe unterständig, fleischig, wellig, die vordern Zipfel größer.

Stempel frei, länglichrund, aus 2 die Mittellinie einnehmenden Theilen bestehend, Griffel einfach, meist einwärts gebogen; Narbe kurz trichterförmig, mehr oder weniger quer zweilappig. Fach eines, mit 4 seitenständigen hervorragenden Samenpolstern. Eichen zahlreich, sehr selten wenige, sitzend, meistens umgewendet, sehr klein, kugelig würfelig.

Frucht kapselartig mit häutiger Schale mehr oder weniger fachspaltig 2klappig, bisweilen unvollständig geöffnet. Samen zahlreich, oder seltener wenige, ziemlich kugelig oder keilig, mit sehr zarter gefelderter Schale; Eiweißkörper mittelmäßig, fleischig. Keim kugelig, ohne Blättchen, gleichartig zellig.

Kräuter, welche schmarotzen, von ein- oder mehrjähriger Dauer, mit unterirdischem, kriechendem oder knolligem Stock, der oberirdische Theil desselben einfach, selten verästelt. Blätter zerstreut, alle schuppenförmig, etwas fleischig,

v. gilva v. ochracea, aërea rubicunda v. flavescentia et violascentia. Inflorescentia racemosa nonnunquam pauci- v. uniflora, bractea rarius bracteisque aucta, flores speciosi, colore impuro flavescente, rubicundo v. violaceo, nonnunquam odorati.

die unterirdischen weißlich oder fahl oder ockerfarbig, die in der Luft befindlichen röthlich, gelblich oder violett. Blüthenstand traubig, bisweilen wenig- oder einblumig, mit Tragselten mit Vorblättchen versehen; Blumen ansehnlich, unrein gelblich, röthlich oder violett, bisweilen wohlriechend.

Wegen der zweimächtigen Staubfäden und der Kapselfrucht hat man diese Familie meistens den Scrophularineen und Acanthaceen angereiht, bis Lindley eine ganz andere Ansicht zu begründen suchte und sie mit den Gentianeen verwandt erklärte. Es legt derselbe hiebei besonders auf die Stellung der Fruchtblätter zur Axe ein Gewicht und nimmt an, daß dieselben seitlich stehen sollten, wie bei den Gentianeen; dazu käme noch die einfächerige Beschaffenheit des Fruchtknotens und die Kleinheit der Samen, mit einem spärlichen Eiweißkörper, sowie noch der Mangel eines Stieles der Samen. Jene Stellung der Fruchtblätter findet aber nicht wirklich statt, sondern beruht nur auf einer Täuschung, welche dadurch entsteht, daß der Rücken der Fruchtblätter schwach zusammenhängt und bei der Reife auch dort zerreißt, weßhalb das Oeffnen der fachaufspringenden Weise analog zu nennen ist, obwohl wahre Fächer fehlen. Dieses Verhalten hat selbst auf unserer Tafel zu der Fig. 15 Veranlassung gegeben, von welcher es scheint, als ob die Fruchtblätter seitlich stünden, da noch dazu unrichtiger Weise eine Trennungslinie gezeichnet wurde.

Den Gesneraceen steht wohl unsere Familie zunächst, wie schon Endlicher und neuestens Agardh (Theor. syst.) zugibt. Letzter findet besonders in den Samen den besten Beweis für die Verwandtschaft. Die Knospendeckung ist eine andere als bei den Scrophularineen und stimmt mehr mit den Gesneraceen überein.

Die wahrhaft schmarotzende Lebensweise hat schon zu vielen Untersuchungen Anlaß gegeben, und besonders die Keimung war bis in die neueste Zeit nicht genügend bekannt. Caspary hat diese Lücken vortrefflich ausgefüllt, und überdieß nachgewiesen, wie diese Gewächse Beschaffenheiten annehmen können welche zur Aufstellung von Spezies zu dienen scheinen.

Nach den Angaben von Duchartre sollen dem Stamm der Lathraea Markscheide und Markstrahlen fehlen, also die Anordnung der Gefäßbündel eine zerstreute sein, was auch nach Mirbel hier und bei den schmarotzenden Rhinanthaceen der Fall sein soll. Unger gibt an, daß die Würzelchen, welche diese Pflanzen auch in die Erde senden, nicht fähig seien Nahrung aus derselben aufzunehmen, sondern nur diejenigen, welche sich in eine Nährpflanze eindrängen. Dieses schmarotzende Leben ist nicht nur in physiologischer Hinsicht im Allgemeinen, wegen der Frage nach den organischen Nahrungsmitteln der Pflanzen, sondern auch im Einzelnen, sehr merkwürdig, denn manche Arten können auf sehr verschiedenen anderen Pflanzen leben, andere nur auf bestimmten oder wenigen. Ein Schaden für die Menschen entsteht dann wenn Nutzpflanzen, wie Hanf und Tabak, von zahlreichen Stöcken der Orobancheen besucht werden.

Eigenthümliche Stoffe sind von keiner dieser Pflanzen bekannt, doch besitzen mehrere adstringirende Eigenschaften, welche mehr von Nichtärzten benützt werden. Dazu gehören Orob. major, Epiphegus americanus, welche letztere Pflanze, als s. g. St. Martins-Pulver, gegen Krebsgeschwüre gebraucht wird. Orob. Epithymum war berühmt als bitteres, stärkendes Mittel. Lathraea Squamaria wurde gegen Fallsucht gebraucht. Aeginetia indica wird mit Muskatennuß vermischt, gegen Skorbut angewendet. Mit Phelipea lutea färbt man die Faser der Netze schwarz welche in Ober-Aegypten aus der Doom Palme gemacht werden.

Es werden wohl 150 Arten beschrieben, von denen jedoch kaum 100 als wirkliche Spezies gelten dürfen, indem viele derselben nur nach einmaligem Funde aufgestellt wurden, und die angeblichen Merkmale sehr unbedeutender Natur sind. Sie sind meistens in gemäßigt warmen Ländern zu Hause, in Europa und Klein-Asien am häufigsten.

Gattungen.

Epiphegus, Nutt. Phelipea, Desf. Conopholis, Wallr. — Orobanche, L. Boschniakia, C. A. Mey. Clandestina, Tournef. Lathraea, L. Anoplanthus, Endl. Aeginetia, Lindl. Hyobanche, Thbg. Obolaria, L. Ceratocalyx, Coss. Epirhizanthus, Endl. (Hyboanche und Centronota sind in DC. Prod. nicht aufgenommen, und eine andere Stellung derselben nicht angegeben.)

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Orobanche rubens Wills, welche auf einem Stengel der Medicago falcata schmarotzend wächst; etwas verkl. Der Blüthentrieb d geht aus einem Knollen hervor, welcher mit Nebenwurzeln besetzt ist. Auf einer Nebenwurzel des Klees sitzt ein junges Knöllchen e der Orobanche auf. a ist ein Laubtrieb des ersteren, welcher bei * abgeschnitten, und dessen oberer Theil des Raumes wegen näher an die Orobanche gelegt ist.

„ 2. Längsschnitt durch die unteren Theile der Nähr- und der Schmarotzenpflanze vergr.; a Stengel des Medicago, welcher Laub trägt, rechts bei a ein eben solcher, dessen oberer Theil abgestorben und abgeworfen ist; b, b. Nebenwurzeln des Orobanche-Knollens c. der Ansatz des Blüthentriebes ist bei d ersichtlich.

„ 3. Blüthe mit Deck- und Vorblättchen, von vorn gesehen, 1m. vergr.

„ 4. Der Kelch aus ungleich großen Blättchen, nebst den Vorblättchen a, a, von der Rückseite gesehen.

„ 5. Blumenkrone seitlich gesehen.

„ 6. Dieselbe aufgeschnitten und ausgebreitet, nebst den Staubblättern.

„ 7. Die Blume in der Richtung ihrer Mittellinie längs durchschnitten.

„ 8. Der Obere Theil der Staubblätter aus einer Knospe, von der Hinterseite; 12m. vergr.

„ 9. Dieselben von der Vorderseite.

„ 10. Ein Staubbeutel quer durchschnitten, 36m. vergr.

„ 11. Blüthenstaubzellen 120m. vergr.

„ 12. Der Stempel seitwärts betrachtet, zeigt den unterständigen Ring; 4m. vergr.

„ 13. Dieselben Theile von vorn gesehen.

Fig. 14. Die Narbe von oben gesehen, 16m. vergr.

„ 15. Der Fruchtknoten quer durchschnitten, 12m. vergr.

„ 17. Frucht, bereits aufgesprungen, 4m. vergr.

„ 18. Ein Same, 20m. vergr.

„ 19. Derselbe längs durchschnitten, 100m. vergr.

„ 20. Der Keim daraus für sich.

„ 21. Derselbe im Beginn der Entwicklung, wenn das Ende noch in der Samenschale steckt, bei r ist das Würzelchen.

„ 22. Junges Pflänzchen von Orobanche minor, welches sich auf einer Kleewurzel t angesaugt hat, letztere hat eine Geschwulst erlitten und ersteres ist am Grund ebenfalls angeschwollen; 16m. vergr.

„ 23. Junge Pflanze der Orobanche (Phelipea) ramosa, auf einer Hanfwurzel sitzend, längs durchschnitten; 40m. vergr.

„ 24. Stammspitze des Pflänzchens, welche den Mangel von Keimblättchen zeigt und noch von Ueberresten des Eiweißkörpers bedeckt ist; 200m. vergr.

„ 25. Drei junge Pflänzchen in verschiedenen Stufen der Ausbildung, a zeigt beginnende Nebenwürzelchen als Knötchen zu treiben, b ist bereits mit der Wurzel verbunden, c dringt erst in der Rinde derselben ein.

„ 26. Junges Pflänzchen, seitlich gesehen, auf dem Gipfel a hat sich noch kein Schuppenblättchen gebildet.

„ 27. Blüthe der Lathraea squamaria, seitlich betrachtet, nat. Gr.

„ 28. Stempel derselben mit der unterständigen Drüse.

„ 29. Ein Haar der Blume von Orobanche cruenta, 100m. vergr.

„ 30. Grundriß.

Fig. 18 bis 26 nach Caspary in Flora, 1854.

Utricularieae *Endl.*

Wasserschlauchpflanzen.

Endlicher, Gen. plant. Ordo, 155.

Flores hermaphroditi, irregulares pentameri.

Calyx inferus, liber, bilabiatus parte posteriore triloba anteriore saepius majore biloba, rarius quadripartitus vel quinquepartitus; persistens.

Corolla hypogyna, sympetala tubo plerumque brevissimo limbo symmetrico personata v. ringens, raro subregularis, labium prioris superum saepe breviter bilobo-emarginatum v. integrum; palato subconvexo labio inferiore plerumque basi calcarato indiviso, trilobo v. rarius bilobo.

Stamina 2 imae corollae inter germen et calcar inserta, filamenta adscendentia arcuata et torquata, basi apiceque approximata inferne subconnata; antherae terminales filamenti torsione varie dispositae apicibus nonnunquam cohaerentibus. Pollen ellipticum.

Germen superum subglobosum, uniloculare, placenta centrali libera, stylus unicus plerumque abbreviatus persistens; stigma bilabiatum aut labio superiore obsoleto lingulatum; ovula anatropa, numerosa.

Fructus capsularis irregulariter dehiscens nonnunquam circumscissa v. bivalvis. Semina saepissime minuta, testa plerumque rugosa, albumine nullo v. tenuissimo. Embryo subcylindricus indivisus v. nunc cotyledonibus duobus brevissimis, radicula elongata.

Blüthen zwitterig, ungleichmäßig, fünfzählig.

Kelch unterständig frei, zweilippig mit dreilappigem hinterem und zweilappigen gewöhnlich größerem vorderem Theil, selten ist er 4- oder 5theilig, bleibt stehen.

Blumenkrone unterständig, verwachsenblätterig, meist mit sehr kurzer Röhre, und symmetrischem rachenförmigen oder gähnendem Rand, selten fast gleichmäßig, die Oberlippe der erstern Art oft kurz zweilappig, ausgerandet oder ganzrandig mit etwas gewölbtem Gaumen, die Unterlippe am Grund meist gespornt, ungetheilt, dreilappig oder seltener zweilappig.

Staubblätter 2 am Grund der Blumenkrone zwischen dem Fruchtknoten und dem Sporn eingefügt, die Staubfäden aufsteigend gebogen und gedreht, am Grund und der Spitze genähert, unten fest verbunden. Die Staubbeutel endständig durch die Drehung des Staubfadens verschiedenartig gerichtet, mit den Spitzen bisweilen zusammenhängend. Pollen elliptisch.

Fruchtknoten oberständig, fast kugelig, einfächerig, mit mittelständigem freiem Samenpolster. Griffel 1, meist kurz, stehenbleibend; Narbe zweilippig oder bei undeutlicher Oberlippe zungenförmig; Eychen umgekehrt, zahlreich.

Frucht kapselartig, unregelmäßig aufspringend, bisweilen ringsum sich ablösend oder zweiklappig. Samen meistens klein, die Schale gewöhnlich runzlich, ohne oder mit sehr dünnem Eyweiß. Keim fast walzenförmig ungetheilt oder bisweilen mit zwei sehr kurzen Keimblättchen und verlängertem Würzelchen.

Herbae aquaticae v. paludosae priores ex unda ramis tantum florigeris emergentes, annuae v. ramis submersis turioniferis perennantes. Folia disticha nunc capillaceo-dichotoma dissecta saepissimeque ampullifera, nunc in speciebus humum amantibus sparsa, basilaria congesta indivisa vel rarissime omnino deficientia.

Kräuter im Wasser oder in Sümpfen wachsend, erstere nur mit den Blüthenstengeln herausragend, einjährig oder durch untergetauchte Knospen perennirend. Blätter zweizeilig, bisweilen haarfein gabelspaltig zertheilt und gewöhnlich blasentragend, theils bei den bodenbewohnenden wechselständig, die grundständigen gedrängt stehend ungetheilt, oder was sehr selten völlig fehlend.

Inflorescentia bracteata racemosa, scapis nunc simplicibus nunc ampullis verticillatis instructis haud raro squamatis, uni-multifloribus.

Blüthenbestand mit Deckblättchen versehen, traubig, die Schäfte bald einfach, bald mit quirlständigen Blasen versehen, nicht selten beschuppt, ein- oder mehrblumig.

Diese kleine häufig auch Lentibularieae genannte Familie ist zunächst mit den Primulaceen verwandt, weil sie einen freien Samenpolster hat und auch der Habitus durch die grundständigen Blätter deutlich mit jenen übereinstimmt. Dagegen ist die Unregelmäßigkeit der Blumenkrone und die Zahl der Staubfäden ein auffallender Unterschied von jenen, wie von den Scrophularineen.

In Hinsicht auf Mannigfaltigkeit der Blumenformen, und besonders in der Lebensweise wie auch in eigenthümlichen hiefür eingerichteten Organen, finden sich hier höchst merkwürdige Verhältnisse.

Wie die ganze Familie nach ihren Arten, so sind auch die bekannten blasenförmigen Anhängsel der Blätter vorzüglich von Benjamin und neuestens von Schacht erläutert worden. Diese Blasen erscheinen als Luftbehälter, welche für das Leben der Pflanze nothwendig sind. Sie haben eine Oeffnung, welche durch eine einwärts gekehrte Falte des Randes ventilartig verschlossen wird; auch finden sich an dieser Mündung verschiedenartige Haare und Zipfel. Diese Luftbehälter kommen auch an den Wurzeln mancher Arten vor, und sowohl dieses als die Angabe Benjamins, daß zu gewißen Zeiten Wurzeln aus den schlauchtragenden Theilen hervordringen, ist eben so als die Art der Entstehung dieser Theile, ein Anzeichen, daß die Luftbehälter, wie Schacht es ausdrückt, schlauchartig ausgebildete Zweige sind, und nicht wie man früher annahm, aus Blättern entstehen. In Folge hievon kann aber auch das bisher sogenannte Blatt, mit diesem Physiologen, nicht rein als solches betrachtet werden, ja Schacht geht so weit, nur die Haare daran als Blätter gelten zu lassen. Ueberdieß haben diejenigen Arten, welche wahre Blätter tragen, solche von anderer Gestalt als die gabeltheiligen Organe der Utricularia vulgaris und anderer; und wenn man an ähnliche Gebilde anderer Wasserpflanzen erinnern will, so sind diese selbst noch nicht hinreichend studirt, oder es zeigt sich unter gewissen Umständen die Aehnlichkeit von Blatt und Zweig in besonderer Weise. Die Luftbehälter so wie die Gabeläste (Blätter) haben ferner noch Lufthöhlen, Haare und besondere die Spaltöffnungen ersetzende Bildungen.

Utricularia stellaris soll bisweilen über einen Fuß lange am Schaft quirlig stehende gabeltheilige Schläuche haben! — Die Gabelzweige bilden am Ende der Aeste vieler Arten einen Knäuel, welcher gleichsam die Knospe wird für die nächste Wachsthumsperiode, denn die alten Zweige sterben ab und jene Knäule werden von der verwelkenden Pflanze zu Boden gezogen, sie wurzeln bisweilen an und nachdem sie im Frühling sich entwickeln, d. h. Luftbehälter gebildet haben, steigen sie wieder im Wasser empor; bei andern sinken sie nicht, sondern lösen sich ab und überwintern schwimmend. Bei Utr. globulariaefolia u. a. sollen sich einige wenige Luftbehälter an den Wurzeln finden. Pinguicula lutea sieht manchen Primeln sehr ähnlich.

Man kennt gegen 200 Arten. Die meisten finden sich in den tropischen Ländern, und zwar besonders in Asiens stehenden Gewässern. Auch in Neuholland sind sie zahlreich. Die Pinguicula-Arten sind den kühlern nördlichen Gegenden eigen, welche wenige Utriculariae haben.

Der Mangel besonderer Stoffe ist Ursache, daß nur wenige Arten eine Anwendung finden. Die Volksheilkunde rühmt sie als Wundenheilend. Pinguicula vulgaris soll (nach Linne) eine eigenthümliche Verdickung in frischgemolkener Milch bewirken.

Gattungen.

Utricularia L., Genlisea St. Hil., Pinguicula Trnf., Polypomphlyx Lehm.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Pinguicula vulgaris, nat. Gr.
„ 2. Unterer Theil der Utricularia.
„ 3. Theil der Utricularia vulgaris mit einem Blüthenzweig bei a. Zweige mit Niederblättchen, b. ein eigenthümlich verkürzter Zweig, c. Zweig an welchem sich die Knospe bildet, welche überwintert und die Stöcke gewöhnlich fortpflanzt.
„ 4. Blumenknospe, 6m. vergr.
„ 5. Die Blumenkrone aufgeblüht von vorne gesehen, 1m. vergr
„ 6. Der Kelch mit dem sichtbar gewordenen Griffel nebst Narbe, mehr vergr.
„ 7. Die Oberlippe der Blumenkrone, an welcher die 2 Staubblätter ansitzen.
„ 8. Die Staubblätter für sich in natürlicher Stellung, die Oberlippe der Narbe schaut hinter ihnen hervor.
„ 9. Ein Staubblatt aus einer sehr jungen Knospe vom Rücken gesehen, 12m. vergr. bei* Gipfelpunkt des Beutels, welcher sich durch die Krümmung verschiebt.
„ 10. Ein desgleichen von vorn gesehen, zeigt deutlich die 4facherige Beschaffenheit.
„ 11. Pollenzelle trocken, 120m. vergr. von der Seite gesehen.
„ 12. Desgleichen vom Scheitel gesehen.
„ 13. Dieselbe naß.
„ 14. Stempel 8m. vergr.
„ 15. Derselbe nebst dem Samenpolster im Längsschnitt.
„ 16. Eychen, 20m. vergr.
„ 17. Frucht, 3m. vergr. Da in Sturms Abbildung deutlich das büchsenartige Aufspringen angezeigt ist, Gärtner, Nees u. Petermann es jedoch nicht angeben, so habe ich ersterer Darstellung den Vorzug gegeben, in der Vermuthung, es möchten nicht völlig reife Früchte gedient haben; mir glückte es noch nicht solche zu finden.
„ 18. Same von der Außenseite.
Fig.19. Derselbe von der Innenseite.
„ 20. Derselbe im Querschnitt, ohne Spur von Kotyledonen!
„ 21. Kapsel von Pinguicula vulgaris, 1m. vergr.
„ 22. Same mehr vergr., daneben dessen nat. Gr.
„ 23. Derselbe im Längsschnitt.
„ 24. Kelch der Pinguicula vulg.; 5theilig; vergr.
„ 25. Blume von Utricularia Humboldtii.
„ 26. Blattchen der Utric. vulgaris aus der Knospe genommen vergr. und daneben in nat. Gr. Es zeigt die Haare am Rand und 2 Luftsäcke, deren einer schon die Querspalte hat.
„ 27. Erwachsenes Blatt mit Luftsäcken.
„ 28. Luftsackchen aus einem Blatt der Knospe, welches etwa noch einmal so groß ist als Fig. 26., zeigt die Luftblase a.
„ 29. Dasselbe von der Unterseite betrachtet.
„ 30. Ein desgleichen in derselben Stellung, aber ausgewachsen und weniger vergr.
„ 31. Dasselbe von der Seite gesehen in nat. Stellung.
„ 32. Ein völlig entwickeltes aber noch lebhaft grünes Luftsackchen im Längsschnitt, etwa 20m. vergr., a. verdickter Theil der Mündung, b. zarter Fortsatz als Falte oder Klappe nach innen gekehrt, bei c mit keulenförmigen Haaren verschlossen, welche eben so an der gegenüber liegenden Stelle sich zeigen, d. Haare am Rand der Mündung, e. hervorragende Zellen, f. luftführende Mittelschichte.
„ 33. Grundriß nach Utricularia, Kelch nach Pinguicula.

Fig. 1, 21—24. nach Sturm D. Fl F. 2., nach Benjamin in Martius und Endlicher fl. brasil. Fig. 17—20. nach Nees gen. fl. germ. Fig. 25. aus Verhandl. des Gartenbau-Ver. in Preußen. Die übrigen nach der Natur.

Primulaceae *Vent.*

Schlüsselblumenartige.

Endl. Gen. plant. Ordo 156.

Flores hermaphroditi, pentameri vel tetrameri nonnunquam trimeri et heptameri, perfecti vel rarissime imperfecte unisexuales et apetali.

Calyx liber hypogynus vel rarius cum germinis basi connatus, tubulosus nonnunquam fissus, limbus conspicuus quum corolla deest coloratus.

Corolla hypogyna vel semiepigyna, decidua vel marcescens, magis minusve sympetala, rotata campanulata vel infundibuliformis et tubulosa, limbo conspicuo saepe bipartito nonnunquam pluries inciso raro symmetrico.

Stamina corollae tubo inserta, isomera, laciniis opposita, nonnunquam sterilia fornices vel subulas formantia interiecta. Filamenta saepe brevissima, antherae interdum connectivo producto instructae.

Germen liberum vel rarissime ad dimidiam calyci adnatum stylo unico stigmate capitato uniloculare placenta basilari centrali, libera. Ovula numerosa amphitropa vel anatropa.

Fructus capsularis denticulatim vel operculatim dehiscens, rarius valvis apertus; calyce saepe velatus. Semina plura sessilia vel immersa plano-convexa, albumine copioso subcarnoso. Embryo rectus hilo saepius parallelus minutus cotyledonibus angustis.

Herbae nunc annuae nunc perennes, caudice saepe subterraneo nonnunquam tuberoso foliisque basi congestis pedunculos communes scapiformes emittens, rarius caulis evolutus internodiis distantibus instructus. Folia simplicia nonnunquam lobata, spiralia, in caudice elongato saepe opposita vel verticillata. Inflorescentia plerumque umbellata involucrata, rarius uniflora paniculata et cymosa. Flores saepe pulchre colorati.

Blüthen zwitterig, 5- oder 4zählig, bisweilen 3zählig und 7zählig, vollständig oder selten unvollständig eingeschlechtig u. kronenlos.

Kelch frei, unterständig oder seltener mit dem Grunde des Fruchtknotens verwachsen, röhrig, bisweilen gespalten, der Saum ansehnlich, wenn die Blumenkrone fehlt gefärbt.

Blumenkrone unterständig oder halbunterständig, abfallend oder welkend, mehr oder weniger verwachsenblätterig, radförmig, glocken- oder trichterförmig und röhrig, mit ansehnlichem Saum, der oft zweispaltig, bisweilen mehrfach eingeschnitten, selten symmetrisch ist.

Staubblätter der Röhre der Blumenkrone eingefügt, gleichzählig, den Abschnitten derselben gegenüberstehend, unfruchtbare bisweilen Schlundschuppen oder Pfriemen bildende dazwischen. Träger oft sehr kurz, die Staubbeutel bisweilen mit einem hervorstehenden Mittelband versehen.

Stempel frei oder halb mit dem Kelch verwachsen, Griffel 1, Narbe kopfig, Höhle eine mit grund- und mittenständigem freiem Samenpolster. Eychen zahlreich, halb oder ganz umgewendet.

Frucht kapselartig, mit Zähnen oder mit einem Deckel geöffnet, selten mit Klappen, vom Kelch häufig versteckt. Samen zahlreich, sitzend oder eingesenkt, einerseits flach, andererseits gewölbt, Eyweiß reichlich, etwas fleischig. Keim gerade, mit dem Nabel meist parallel, klein, Keimblättchen schmal.

Kräuter theils einjährig, theils ausdauernd, oft mit unterirdischem Stock der bisweilen knollig ist und, indem die Blätter am Grunde zusammengedrängt sind, gemeinsame schaftförmige Blüthenstiele treibt; selten ist der Stamm entwickelt, mit gestreckten Stengelgliedern versehen. Blätter einfach, bisweilen gelappt, spiralig, an den entwickelten Stengeln oft gegenüberstehend oder quirlig. Blüthenstand meist doldenförmig mit einer Hülle, selten einblüthig, rispig und gabeldoldig. Blumen oft schön gefärbt.

Diese Familie bildet mit den Myrsineen, welche kaum als eigene Familie gelten kann, eine sehr natürliche Gruppe und ist mit andern in keiner so nahen Beziehung, daß ihre Unterscheidung schwierig wäre. Die Stellung der Staubblätter, die Beschaffenheit des Stempels und seines Samenpolsters sowie die der Samen bilden die wesentlichen Kennzeichen. Manche Solaneen sehen Arten unserer Familie nur äußerlich ähnlich. Insofern der Stempel wahrscheinlich aus 5 Fruchtblättern besteht, was sich aus der Art des Aufspringens mancher Früchte vermuthen läßt, steht diese Gruppe den Ericineen wohl am nächsten, und wenn die Staubfäden der Primulaceen frei wären, würde dies noch auffallender sein.

Nach der Art der Frucht und des Samens unterscheidet man 4 Gruppen. Wenn die Frucht frei ist, springt sie theils der Länge nach oder nur mit Zähnen auf, so bei den eigentlichen Primuleen und Hottonien, letztere haben anatrope Samen, erstere amphitrope. Eben solche Samen aber quer sich ablösende Deckelfrüchte haben die Anagallideen; die Samoleen sind am meisten abweichend, haben mit dem Kelch halb verwachsene aber gespaltene Früchte und anatrope Samen.

Der Kreis von Staubblättern, welcher nicht ausgebildet wird, veranlaßt mehrerlei eigenthümliche Bildungen am Schlund der Krone, als Flecken, Falten und Anhängsel. Bei den niedlichen Soldanella-Arten ist der zwischen den dreispaltigen Kronlappen jedesmal eingeschaltete einzelne Zipfel auch hieraus zu erklären. Bei Naumburgia, Samolus u. anderen zeigt sich Aehnliches. Das Zurückbiegen der Krone gibt Cyclamen und Dodecatheon ein sehr eigenthümliches Aussehen. Erstere ist wohl überhaupt die merkwürdigste Gattung dieser Familie, denn außer der Form der Blumenkrone ist auch das Zusammenrollen des Blüthenstieles während der Fruchtreife bemerkenswerth, noch mehr aber der eigenthümliche kuchenförmige Erdstock, aus dessen Mitte erst die aus verkürzten Stengelgliedern bestehenden Zweige hervorkommen, und endlich, daß die Keimpflanze nur ein einziges Blättchen trägt, welches jedoch wahrscheinlich schon dem Federchen entspricht. — Glaux zeichnet sich durch den Mangel der Blumenkrone aus. Androsace-Arten sowie Centunculus und Anagallis haben einen zierlichen Wuchs. Die blos im Wasser wachsende Hottonia bildet merkwürdiger Weise fiederigzerschlitzte Blätter. Die Samoleen, welche meistens außerhalb Europa besonders in Süd-Afrika und Neuholland vorkommen, zeichnen sich aus durch die Andeutungen einer doppelten Blumenkrone, durch die wechselständigen Staubfäden und die halbunterständigen Fruchtknoten, so daß in dieser Familie so zu sagen zugleich monocotyle, apetale, hypogyne und epigyne Pflanzen vorkommen; in Betracht von Pelletiera und Naumburgia fast auch Polypetalen. Coris hat fast eine lippenförmige Blume und farbigen Kelch; auch sind die Samen ähnlich wie bei den Ardisien etwas in die Placenta eingesenkt. Die Siebenzahl der Theile ist nur Trientalis eigen. Lubinia hat eine fast beerenartige Frucht.

Von den etwa 220 Arten besitzen die meisten einen zierlichen Wuchs und schöne Blumen; Stoffe von ausgeprägten Eigenschaften sind aber höchst selten, so daß sie mehr Zier- als Nutzpflanzen genannt werden müssen. Die Blumenkronen unserer ächten lieblichen Frühlingsschlüsselblume Primula veris officinalis gelten als gelind reizende diaphoretische Mittel. Der Anis ähnlich riechende Erdstock enthält bittere und scharfe Bestandtheile, welche nicht näher bekannt sind. Primula Auricula aus den Alpen wirkt ähnlich und wird auch bei Lungenschwindsucht angewendet. Soldanella-Arten wirken scharf purgirend. Der Knollstock von Cyclamen ist scharf, drastisch emenagogisch, mehlreich, aber nach Erhitzung genießbar. Die gewöhnliche Anagallis galt früher als nervenreizendes Mittel bei allerlei Zufällen. Von Trientalis ist die Wurzel brechenerregend. Lysimachia-Arten sind bitterlich adstringirend. Die einzige deutsche Samolus-Art S. Valerandi ist bitter und wird bisweilen als Salat genossen. Coris monspeliensis ist schwach aromatisch, ekelhaft bitter, als Pulver Wunden heilend und soll auch bei gewissen syphilitischen Uebeln heilsam sein. Cyclamen persicum soll am griechischen Meer benutzt werden, um den s. g. Tintenfisch aus seinen Höhlen herauszutreiben. Vom gewöhnlichen Cyclamen europaeum ist der Knollstock nach dem Erhitzen genießbar.

Die meisten Arten dieser Pflanzenfamilie wachsen im kalten Klima, viele sind Alpenpflanzen oder Bewohner des hohen Nordens, viele lieben Wasser und Sümpfe. In wärmeren Ländern finden sich nur wenige an kühlen Stellen, und besonders die Samoleen kommen am meisten zerstreut vor.

Gattungen.

I. Douglasia Lindl. — Androsace Tournf. — Gregoria Duby. — Primula Linn. — Cortusa Linn. — Cyclamen Tournf. — Dodecatheon Linn. — Soldanella Tournf. — Glaux Tournf. — Pelletiera St. Hil. — Asterolinon Link et Hofm. — Naumburgia Mönch. — Lysimachia Mönch. — Trientalis L. — Coxia Endl. — Lubinia Vent. — Coris Tournf. — II. Centunculus L. — Anagallis Tournf. — III. Hottonia L. — IV. Samolus Tournf.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Primula farinosa nat. Gr., einige Blätter des vorjährigen den Blüthenzweig entlassenden Stocktheiles sind auf der Vorderseite weggenommen, um jenen zu sehen; a. der heuerige Trieb.

„ 2. Oberer Theil des blühenden Stengels von Lysimachia vulgaris, etwas verkleinert.

„ 3. Blüthenknospe der Primula acaulis.

„ 4. Die Blumenkrone derselben, für sich.

„ 5. Offene Blüthe derselben, 1m. vergr.

„ 6. Kelch derselben.

„ 7. Die Blumenkrone derselben ausgebreitet.

„ 7a. Diese Blume im Längsschnitt.

„ 8. Ein Staubblatt derselben, aus der Knospe von der Innenseite. 10m. vergr.

„ 9. Dasselbe von der Außenseite.

„ 10. Pollenzellen 120m. vergr.; a. eine derselben naß.

„ 11. Stempel im Längsschnitt, 8m. vergr.

„ 12. Derselbe im Querschnitt.

„ 13. Eychen daraus im Längsschnitt; 30m. vergr.

„ 14. Blume der Androsace septentrionalis, die große Ausbildung des Kelchs zeigend; 3m. vergr.

„ 15. Blume der Soldanella montana, die eigenthümlich gespaltene Blumenkrone zeigend, welche 5 dreitheilige und 5 einfache Zipfel hat; etw. vergr.

„ 16. Blume von Dodecatheon Meadia, 1m. vergr.; die zurückgeschlagene Blumenkrone, wie sie auch Cyclamen hat, repräsentirend.

Fig. 17. Frucht der Primula officinalis aufgesprungen, 5mal vergr.

„ 18. Dieselbe längsdurchschnitten, der Samenpolster a., nachdem die Samen entfernt sind.

„ 19. Same derselben Pflanze, von der Anheftungsstelle aus gesehen; 10m. vergr.

„ 20. Derselbe nebst dem Keim im Längsschnitt, a. das Mahl (vulgo Nabel).

„ 21. Derselbe ebenso durchschnitten, von anderer Gestalt.

„ 22. Derselbe im Querschnitt.

„ 23. Deckelkapsel von Anagallis arvensis, 3m. vergr.

„ 24. Kapsel von Hottonia palustris aufgesprungen; etw. vrgr.

„ 25. Same derselben Pflanze, mehr vergr.

„ 26. Derselbe im Längsschnitt, zeigt das Mahl unten, und nahe an ihm das Würzelchen.

„ 27. Blume von Glaux maritima, 5m vergr., ohne Kelch!

„ 28. Blume von Samolus Valerandi, 3mal vergr.

„ 29. Dieselbe von oben betrachtet, mehr vergr.; man bemerkt die mit den Blumenkronzipfeln abwechselnd stehenden inneren Blättchen.

„ 30. Dieselbe im Längsschnitt, die Verwachsung des Fruchtknotens mit dem Kelch zeigend, 6m. vergr.

„ 31. Grundriß (von Primula, Soldanella u. a.). Die vor den Kelchtheilen stehenden Gebilde (innere Blumenkrone) sind nur mit Punkten angedeutet.

Fig. 24—26. sind aus Nees v. E. Gen. fl. germ. Die übrigen nach der Natur.

Myrsineae *R. Br.*

(Ardisiaceae *Juss.*)

Endlicher, Gen. pl. Ordo 157.

Flores hermaphroditi, polygami et dioici, plerumque pentameri, nunc 4 v. 6 meri.

Calyx inferus 4, 5, 6 fidus vel partitus, lobis saepe ciliolatis, aestivatione sinistrorsum contorta, raro quincunciali v. valvari; persistens.

Corolla hypogyna sympetala, regularis, 4, 5, 6 loba v. partita, rotata v. tubulosa, lobis aestivatione varia, saepius sinistrorsum contorta; appendices saepe gerens squamaeformes cum lobis alternas fauci insertas; decidua.

Stamina 4, 5, 6, lobis corolla opposita ejusdemque basi inserta; filamenta brevia, libera, raro inter se connata; antherae biloculares, saepius libera, basi divergentes, loculis nonnunquam apice tantum dehiscentibus. Pollen ellipsoideum et subsphaericum, laeve.

Germen unicum, liberum v. calyci adnatum, uniloculare; stylus simplex; stigma acutum v. truncatum, capitatum v. sublobatum, lobis quum laciniis calycinis isomeri hisce oppositis; placenta centralis libera, capitata. Ovula plerumque plura, rarius pauca, alveolis placentae immersa, campylotropa.

Fructus drupaceus, putamine tenui, plerumque globosus. Semen saepius unicum, globosum vel altero latere excavatum, reliquis inferioribus abortivis prosecutum, si plura turbinata angulata; testa tenuis; albumen corneum v. sub carnosum. Embryo parvulus, cylindricus, radicula cotyledonibus plane convexis longiore quoad fructum saepe transversim dispositus.

Blüthen zwitterig, gemischt und zweihäusig, meist fünfzählig, bisweilen vier- oder sechszählig.

Kelch unterständig, 4-, 5-, 6-spaltig oder theilig, die Lappen oft gewimpert, in der Knospe links zusammengedreht, selten wechselnd und gedeckt oder klappig; stehen bleibend.

Krone unterständig, verwachsenblätterig, gleichmäßig, 4-, 5-, 6-lappig oder getheilt, rad- oder röhrenförmig, die Zipfel in der Knospe verschieden, meist links gedreht; oft trägt sie schuppenförmige, mit dem Zipfel wechselständige Anhängsel, welche im Schlund eingefügt sind; sie fällt ab.

Staubblätter 4, 5, 6 den Zipfeln der Blumenkrone gegenüberstehend, in deren Grund eingefügt; die Träger kurz, frei, selten unter sich verbunden, die Staubbeutel zweifächerig, meist frei, am Grund auseinanderspreitzend, die Fächer bisweilen nur an der Spitze aufspringend. Blüthenstaub ellipsoidisch, oder fast kugelig, glatt.

Stempel ganz, frei oder mit dem Kelch verwachsen, einfächerig; Griffel einfach; Narbe spitz oder abgestutzt kopfig oder etwas lappig, und wenn diese Lappen von derselben Zahl als die Kelchtheile, ihnen entgegengestellt; Samenpolster frei mittelständig, kopfförmig. Eichen meist mehrere, selten wenige, den Gruben des Samenpolsters eingesenkt, gebogen.

Frucht pflaumenartig mit dünnem Steinkerne, meist kugelig. Same meist einzeln, kugelig oder an der einen Seite ausgehöhlt, von den übrigen verkümmerten begleitet, wenn mehrere, kreiselförmigeckig; die Schale dünn; Eiweißkörper hornartig oder etwas fleischig. Keim klein walzlich, das Würzelchen länger als die flach und gewölbten Blättchen, rücksichtlich der Frucht oft quer liegend.

Arbusculae v. frutices et suffrutices, saepe materia resinosa scatentes. Folia sparsa, simplicia, plerumque integra, breviter petiolata, vernatione convolutiva, glandulis resinosis saepe obsita. Inflorescentia indefinita, racemosa v. paniculata, bracteolata. Color corollae plerumque albidus v. roseus, nonnunquam aurantiacus.

Tribus a quibusdam familiae habitae in conspectum hunc disponi possunt:

Corolla sympetala:
- Calyx liber,
  - Corollae tubus nudus,
    - Fructus follicularis placenta elongata, semine exalbuminoso Aegicereae.
    - Fructus succosus, placenta abbreviata, seminibus albuminosis Ardisieae.
  - Corollae tubus appendicibus auctus Theophrastaceae. Don.
- Calyx germini adnatus Maeseae.

Corolla eleutheropetala Embelieae.

Kleine Bäume oder Sträucher und Halbsträucher, oft von harzigem Stoff erfüllt. Die Blätter zerstreut stehend, einfach, meistens ganz, kurz gestielt, in der Knospe zusammengerollt, oft mit Harzdrüsen besetzt. Der Blüthenstand unbegrenzt, traubig und rispig, mit Deckblättchen versehen. Die Farbe der Blumenkrone meist weiß oder röthlich, bisweilen rothgelb.

Die Abtheilungen, welche von Manchen als Familien angesehen werden, können in folgende Uebersicht gebracht werden:

Blumenkrone verwachsen blätterig.
- Kelch frei,
  - Röhre der Blumenkrone nackt,
    - Frucht balgartig, Samenpolster verlängert, Same ohne Eiweißkörper Aegicereen
    - Frucht saftig, Samenpolster kurz, Same mit Eiweißkörper Ardisieen.
  - Röhre der Blumenkrone mit Anhängseln versehen Theophrastaceen.
- Kelch mit dem Fruchtknoten verwachsen Mäseen.

Blumenkrone freiblätterig Embelieen.

Die Familie wird hier in dem Umfang genommen als wir sie bei Endlicher und Lindley finden, obwohl dieselbe von ihrem Monographen A. DeCandolle, im Prodromus, mit Ausschluß der Theophrasteen und Aegicereen behandelt wird, und ihr nur die 3 übrigen Unterabtheilungen verbleiben. Da es aber für die Frage der Selbständigkeit einer Familie keine nothwendigen Gründe gibt, so hat es auch keine wissenschaftliche Wichtigkeit eine dieser Abtheilungen als eine besondere zu behandeln.

Die Verwandtschaft dieser Familie ist zunächst mit den Primulaceen deutlich, und vielleicht ist auch diese Familie kaum als solche anzunehmen, denn die Myrsineen sind nur durch die saftige Frucht, durch die schwammige große Placenta und den sich erhebenden holzigen Stamm unterschieden. Die Gattung Bladhia bildet einen s. g. Uebergang zu den Primulaceen.

Außerdem stehen unserer Familie die Sapotaceen nahe, besonders durch die Abtheilung der Theophrasteen, wegen der Schuppen auf der Blumenkrone, welche wahrscheinlich verkümmerte Staubblätter sind. Die Mäseen erinnern an die Samoleen unter den Primulaceen, welche hier so lehrreich sind wegen der Verwachsung des Kelches mit dem Stempel. Die Gattung Labisia ist bemerkenswerth durch ihren Wuchs, welcher einem kletternden Pothos ähnlich sein soll, so wie durch die eingebogene klappige Faltung der Kronblätter.

Die Früchte mancher Arten, besonders bei den Theophrastaceen, wie Clavija macrocarpa, werden ziemlich groß, häufig gleichen sie kleinen Kirschen oder Johannisbeeren. Die Aegiceeren weichen sehr ab durch die hülsenförmige Frucht. Das schnelle Auswachsen des Keimes bei denselben ist besonders merkwürdig. Diese Bäume wachsen mit den Mangle-Arten an flachen Seeküsten im Wasser und die reichliche Feuchtigkeit scheint sowohl jenes ruhelose Fortwachsen zu bedingen als die Unterdrückung der Bildung eines Eiweißkörpers zur Folge zu haben.

Die Eigenschaften dieser Pflanzenfamilie sind meistens schwachharzig ölartiger Natur. Von vielen ist darüber nichts bekannt und die saftigen Früchte vieler haben keinen bemerkenswerthen Geschmack. Embelia Ribes hat etwas beißend schmeckende Früchte. Die von E. robusta und Myrsine bifaria sollen purgirend wirken. Die Rinde von Cybianthus detergens ist gummihaltig und adstringirend, sie dient daher in Brasilien zu Bädern gegen Impetigo. Die Samen von Wallenia laurifolia schmecken pfefferartig. Reptonia buxifolia liefert ihre Früchte auf den Markt von Kabul als Obst. Blätter und Zweige der Jacquinia sollen Fische tödten und die Früchte für Menschen giftig wirken. Von dem rostfarbigen Samen der Jacquinia armillaris machen die Eingeborenen auf den caraibischen Inseln Armbänder. Die Samen der Theophrasta Jussieui liefern

das Domingo-Mehl. Die schöne palmenähnlich wachsende Clavija ornata hat auch eßbare Früchte, die Wurzeln aber sollen brechenerregend wirken. Die Blumen mancher Arten riechen angenehm, und der Wuchs anderer so wie ihre schönen Blätter machen sie zu Zierpflanzen unserer Gewächshäuser.

Im obigen weiteren Sinne genommen, darf man wohl die Zahl der Arten dieser Familie zu 350 annehmen. Ueber 300 gehören zu den Mäseen, Embelinen und Ardisiceen, und die Gattung Ardisia allein zählt über 100 Arten, 80 und einige aber gehören zu Myrsine. Von Theophrastaceen kennt man 30, von Aegiceras 4 Arten. — Alle wachsen in wärmeren Ländern mit gleichmäßiger Temperatur, daher besonders auf den Inseln, wie im stillen Meer, Madagaskar und Mauritius. Auf den azorischen und canarischen Inseln ist ihr nördlichstes Vorkommen, ohne jedoch nach dem benachbarten Afrika überzugehen. In Europa fehlen sie ganz, und in Asien sind sie nur auf den japanischen Inseln bis zum 40° N. Br. zu Hause; in N.-Amerika kommen nur wenige vor, ziemlich viel aber in S.-Amerika. In Afrika gehen sie bis zum 33° S. Br. und in Australien bis 34°. In Neu-Seeland kommen einige bis zum 53° S. Br. vor und bilden dort einen verhältnißmäßig größeren Theil der Vegetation als irgendwo anders. — Myrsine africana hat eine besonders weite Verbreitung, nämlich vom Cap bis Abyssinien, und dann auf den Azoren; die übrigen halten meist enge Gebiete ein.

Gattungen.

Maescae. Maesa Forsk. Embelieae. Embelia Juss. Samara L. (= Choripetalum DC.) Orixa Thbg. Ardisieae. Oncostemum A. Juss. Amblyanthus A. DC. Hymenandra A. DC. Antistrophe A. DC. Plecomeris A. DC. Heberdenia Banks. Pimelandra A. DC. Myrsine L. (mit vielen Synonymen). Suttonia A. Rich. Labisia Ldl. Badula Juss. Stylogyne A. DC. Monoporus A. DC. Wallenia Sw. Conomorpha A. DC. Climacandra Miq. Weigeltia A. DC. Cybianthus Mart. Grammadenia Benth. Icacorea Aubl. Ardisia Sw. Purkinjia Prsl. Theophrastaceae. Jacquinia L. Theophrasta Juss. Clavija Rz. u. P. Orrimis Lour. — Monotheca A. DC. Reptonia A. DC. Aegicereae. Aegiceras Gärtn.

Erklärung der Abbildungen.

Myrsineae genuinae.

Fig. 1. Zweig der Ardisia japonica, n. Gr.
„ 2. Blume von Maesa ovata, mit ihrem angewachsenen Kelch, vergr.
„ 3. Die vielsamige Frucht derselben, im Längsschnitt, vrgr.
„ 4. Blumenkospe der Ardisia crenata, vergr.
„ 5. Blume derselben, 5mal vergr.
„ 6. Dieselbe im Längsschnitt.
„ 7. Die Krone derselben nebst den Staubblättern, halbgetheilt.
„ 8. Staubblatt derselben von der Außenseite, mehr vergr.
„ 9. Dasselbe von der Innenseite.
„ 10. Der Staubbeutel im Querschnitt.
„ 11. Pollenzellen, in verschiedener Lage. 120mal vergr
„ 12. Der Kelch und Stempel der Blume für sich, 5mal vergr.
„ 13. Der Fruchtknoten und Samenpolster im Querschnitt, mehr vergr.
„ 14. Dieselben Theile nebst einem Eichen im Längsschnitt.
„ 15. Reife Frucht, seitlich gesehen, nat. Gr.
„ 16. Dieselbe von unten gesehen, zeigt den bleibenden Kelch.
„ 17. Dieselbe nebst dem einzigen Samen im Längsschnitt.
„ 18. Die Steinschale herausgenommen.
„ 19. Der Same allein aus der Steinschale genommen; a) Anheftungspunkt oder Samenstiel.
„ 20. Frucht von Ardisia humilis, geöffnet, zeigt den Samen in dem becherartig gewordenen Samenpolster eingesenkt.

Theophrastaceae.

Fig. 21. Zweiglein der Jacquinia aurantiaca, die Blüthen zeigen die großen blattähnlichen Nebenstaubblätter.
„ 22. Blüthenzweiglein der Clavija.
„ 23. Eine der Blüthen im Längsschnitt.
„ 24. Blume von Theophrasta Jussieui, nat. Gr.
„ 25. Unterer Theil der Blumenkrone aufgeschnitten und ausgebreitet, um die Einfügung der Staubblätter und die Nebenstaubblätter a, a zu sehen, vergr.
„ 26. Stempel derselben im Längsschnitt, zeigt die zahlreichen Samen.
„ 27. Derselbe im Querschnitt.

Aegicereae.

„ 28. Frucht von Aegiceras majus, bald nach der Blüthezeit.
„ 29. Dieselbe etwas später, aufgeschnitten, man bemerkt p den Samenpolster, st den Samenstiel, s den Samen, r das Würzelchen desselben welches den Samen bereits durchbrochen hat.
„ 30. Stempel des Aegiceras zur Blüthezeit, im Längsschnitt, zeigt den Samenpolster mit vielen verkümmernden Eichen und einem fruchtbaren.
„ 31. Die letzteren Theile für sich und in mehr gereifterem Zustande.
„ 32. Der Keim allein, mit seinen sehr kleinen Blättchen und großem Würzelchen.
„ 33 Grundriß von Myrsine.

Fig. 2, 3, 20, 29 bis 32 nach A. De Candolle, Mem. s. l. Myrs; 24 bis 26 nach Lindley, Collectanea; 21 u. 27 nach bot mag., 1639 u. 4238. Die übrigen nach der Natur.

Leonieae, *A. De Cand. et Meissner.*

Endlicher Genera plant. Ordo 157a.

Flores hermaphroditi.
Calyx 5 partitus, lobis rotundatis ciliolatis, aestivatione quincunciali.
Corolla pentamera, petalis liberis v. basi parum connatis rotato-campanulata, aestivatione oblique imbricato-convoluta.

Stamina 5 hypogyna corollae basi adnata; filamento in tubum brevem connata; antherae tubo impositae loculis subglobosis transverse dehiscentibus quadrivalves.

Germen superum, globosum, uniloculare, placentis parietalibus 3 (v. 5?) stylus brevis; stigma conicum. Ovula numerosa.
Fructus baccaveus subcoriaceus dulciusculus, globosus, nonnunquam conspicuus. Semina subglobosa pulpa circumdata, testa coriacea laevi; albumen carnoso oleosum. Embryo rectus albumen longitudine aequans, radicula brevis, cotyledones planae, amptae.
Arbores mediocres, glabrae. Folia sparsa, integerrima, coriacea, pellucido-punctata, costae pinnatae; stipulae minimae, fugaces. Inflorescentia paniculata v. racemosa, flores parvuli ichroleuci, glanduloso punctati.

Blüthen zwitterig.
Kelch 5theilig mit abgerundeten gewimperten Lappen, in der Knospe fünfschichtig gedeckt.
Krone 5zählig, mit freien oder am Grunde wenig zusammenhängenden Blättchen rad-glockenförmig, in der Knospe schief dachziegelig eingerollt.

Staubblätter 5, unterständig, am Grund der Krone angewachsen, die Staubbeutel in eine kurze Röhre verwachsen; die Beutel auf der Röhre oben aufgesetzt, fast kugelförmig, quer geöffnet, vierklappig.

Stempel oberständig, kugelig, einfächerig mit 3 (od. 5?) wandständigen Samenpolstern; Griffel kurz; Narbe kegelig. Eichen zahlreich.
Frucht beerenartig, etwas lederig, süßlich, kugelförmig; bisweilen ansehnlich. Samen fast kugelig von einem Brei umgeben, die Schale rindig, glatt; Eiweißkörper fleischig ölig. Keim gerade, so lange als der Eiweißkörper, das Würzelchen kurz, die Blättchen flach, groß.

Mittelgroße Bäume, unbehaart. Blätter zerstreut stehend, ganzrandig, lederig, durchscheinend getüpfelt, fiederig berippt; Nebenblättchen sehr klein, vergänglich. Blüthenstand rispig oder traubig, Blüthen klein gelblichweiß, drüsig getüpfelt.

Es ist zwar von Bentham schon in 5. Band von Hookers journ. of bot. and kew. g. m. bemerkt worden, daß diese Gattung bisher nicht richtig aufgefaßt worden sei und daß sie ohne großen Zwang an die Alsodineen unter den Veilchenartigen angeschlossen werden könne, die vorliegende Abbildung aber wurde zu einer Zeit gefertigt als mir dieses Resultat noch nicht bekannt war, und in der Absicht gegeben, um die von A. de Candolle im 8. Bd. des Prodromus S. 668 angedeutete Stufe darzustellen, weil es gerade hier die Aufgabe ist, zweifelhafte Formen, welche als Zwischenglieder deutlicher ausgeprägter Familien wichtig sind, vorzulegen und frühere Analysen zu vervollständigen. Allerdings standen auch mir von dieser seltenen Pflanze keine neueren Exemplare zu Gebote, wie es für Bentham der Fall war, und es mußte deßhalb die in Martius n. genera vorhandene Abbildung, als bisher die beste, wiedergegeben werden. Es genügt deren Analyse allerdings unsern jetzigen Ansprüchen nicht, und in der Iconographie muß zunächst darauf verzichtet werden eine neue Darstellung zu geben.

Obwohl De Candolle schon die wandständigen Samenpolster angibt, und dieser Umstand besonders bei Meißner gen. pl. Grund ist eine bestimmte Gruppe zu bilden, was der erstere nur andeutete, so lassen doch beide Autoren unsere Gattung in der Familie der Myrsineen stehen. Aus dieser und der obigen Ursache trägt auch die Tafel die bezügliche Nummer, welche nun also besser 190 a wäre. De Candolle stützte sich auch besonders auf Leonia paniculata, welche gerade Martius später (Flora brasil. Heft Ebenaceae) als gar nicht zu dieser Gattung gehörig bezeichnet, da sie mit Leretia-Mappia in Bentham et Hooker Genera also unter die Olacineen übereinstimmmen und gehören soll.

Die zwei hierher gerechneten Arten finden sich in schattigen Wäldern in Peru und bei Barra am Rio negro, die Früchte der L. glycycarpa, Rz=racemosa Mart. sollen die Größe eines Pfirsichs erreichen und sind eßbar.

Gattung.

Leonia, Ruéz et Pav.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig der Leonia cymosa, nat. Gr.
„ 2. Eine Blume davon vergrößert, seitlich gesehen.
„ 3. Kelch derselben allein.
„ 4. Staubblattkreis nebst Stempel für sich, mehr vergr.
„ 5. Ein Staubbeutel von oben gesehen.
„ 6. Die Theile der Fig. 5 vom Scheitel gesehen.
„ 7. Dieselben noch mehr vergrößert.
„ 8. Frucht von L. racemosa, nat. Gr.
„ 9. Dieselbe quer durchschnitten.
„ 10. Dieselbe von unten gesehen, etwas größer.
Fig. 11. Der untere Theil derselben von innen gesehen mit einem Theil des Samenpolsters.
„ 12 u. 13. Samen von zwei entgegengesetzten Seiten gesehen.
„ 14. Die Schale allein, nachdem der Kern herausgenommen ist, zeigt den Hagelflecken.
„ 15. Der Kern nebst dem Keim, seiner Breite nach längs durchschnitten.
„ 16. Derselbe nach der schmalen Seite durchschnitten.
„ 17. Der Keim allein.

Sämmtliche Fig. aus Martius Nov. genera et sp. pl.

Sapotaceae *R. Br.*

Milchäpfel.

Endl. Gen. Ordo 158.

Calyx liber 4—8 fidus, imbricatus, interdum biseriatus. Corolla receptaculo inserta, monopetala, laciniis numero calycis aequalibus, iisque alternis vel duplicis. Stamina corollae inserta, inclusa, fertilia laciniarum corollae numero aequalia iisque opposita cum sterilibus alternantia, his raro deficientibus aut fertilibus numero multiplici. Antherae saepius extrorsae. Ovarium multiloculare, loculis uni-ovulatis, ovula ex angulo centrali adscendentia.

Stylus 1. Bacca pluri-raro unilocularis, loculis monospermis; seminum testa nucamentacea nitida.

Embryo orthotropus in albumine parco vel nullo. — Cotyledones, in exalbuminosis crassae. Radicula infera.

Arbores v. frutices plerumque lactescentes foliis alternis, coriaceis, integerrimis supra nitidis inferne glaucis. Flores completi, regulares, in pedunculis axillaribus simplicibus solitarii raro aggregati.

Kelch frei, 4- bis 8theilig, dachziegelig, bisweilen zweireihig. Blume am Fruchtboden, verwachsen — blätterig, abfallend, Zakken eben so viele als der Kelch und damit abwechselnd, oder doppelt so viele. Staubblätter auf der Blume ansitzend und eingeschlossen, der fruchtbaren sind eben so viele als Blumenzacken und diesen gegenüber und mit den unfruchtbaren abwechselnd; selten fehlen letztere oder die fruchtbaren sind in mehrfacher Anzahl vorhanden. Staubbeutel öfters nach außen geöffnet. Fruchtknoten mehrfächerig, in jedem Fach ein aus dem innern Winkel aufsteigendes Eichen. Griffel 1. Eine mehr- selten einfächerige Beere, in jedem Fach 1 Same mit harter glänzender Schale. Keim geradläufig in einem sparsam vorhandenen Eiweiß oder dieses fehlt. Die Keimblätter in dem eiweißlosen dick. Das Würzelchen nach unten.

Bäume oder Sträucher meist mit Milchsaft; abwechselnd stehenden lederartigen, ganzrandigen, oben glänzenden, unten matten Blättern. Die Blüthen vollständig — regelmäßig auf achselständigen Stielen einzeln, seltener gehäuft.

Diese Familie ist in allen Ländern der heißen Erdstriche verbreitet, nur wenige Arten wachsen in Neu-Holland, am Kap der guten Hoffnung, im nordwestlichen Afrika und im wärmeren Theile von Nord-Amerika. Es sind etwa 90 Arten bekannt.

Es sind für diese Länder höchst nützliche und angenehme Bäume. Als wohlschmeckendes Obst wird in

Amerika Achras Sapota vor Allem geschätzt, der Milchsaft als adstringirend und die Rinde als Fiebermittel angewendet. Achras mammosa wird am Orinoko für das beste Obst gehalten; auch andere, insbesondere mehrere Arten von Chrysophyllum, liefern mehr oder weniger wohlschmeckende Früchte. Das Holz mehrerer Pumelia-Arten ist ebenfalls angewendet.

In Asien ist besonders Mimusops elengi wegen seiner ungemein angenehm duftenden Blüthen, welche auch getrocknet gut riechen und angehängt werden, geschätzt; auch die Frucht ist wohlschmeckend, und aus den Kernen wird ein fettes Oel für Maler bereitet.

Mimusops kauki ist ein sehr schöner Baum mit eßbarer Frucht. Von Mim. imbricaria wird das Holz allgemein zu Dachschindeln verwendet.

In Indien sind besonders die Arten der Gattung Bassia nützlich und wohlthätig. Der Milchsaft dient als adstringirendes Heilmittel, aus den Samen (von Bassia longifolia, butyracea etc.) wird wohlschmeckendes Oel bereitet, und die gelben fleischigen Blumen von Bassia latifolia werden häufig gegessen und sind ein bedeutender Handels-Artikel (Mahiva).

Mehrere Arten Sideroxylon (und Chrysophyllum glabrum) geben äußerst dauerhaftes (Eisen-) Holz.

Gattungen.

Chrysophyllum L. — Ecclinusa Mart. — Sideroxylon L. — Labatia Sw. — Sersalisia RBr. — Bumelia Sw. — Argania Schousb. — Achras R. Br. — Lucuma Juss. — Bassia L. — Mimusops L. — Imbricaria Comm. Omphalocarpus. — Mouroucoa Aubl. — Agaola Blanc. — Palaquium Bl.

Erklärung der Abbildungen.

Figur 1. Achras Sapota L. nach der Natur. ÷ F. 2. Grundriß. ÷ F. 3. Eine einzelne Blüthe desselben. ÷ F. 4. Staubblatt. F. 5. Pollen. F. 6. Blüthe ohne den Kelch von Achras costata aus Endlicher Iconogr. generum tab. 83. F. 7. Dieselbe geöffnet. F. 8. Staubblatt desselben von innen. F. 9. Von außen. F. 10. Fruchtknoten desselben. F. 11. Reife Frucht von Achras Sapota aus Dict. sc. nat. F. 12. Dieselbe durchschnitten. F. 13. Samen derselben. F. 14 und 15. Same von Achras costata. F. 16. Fruchtknoten eben daher quer, durchschnitten. F. 17. Keim.

Ebenaceae *Vent.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 159.

Flores polygami imoque dioici, raro vere hermaphroditi.

Calyx hypogynus, sepalis 5, vel 3 et 6, subaequalibus; persistens.

Corolla cum calyce inserta, ejusque partibus aequalis sympetala, saepeque urceolata extusque pilosa, limbo parvo dentata, lobis per aestivationem imbricatis, sub anthesi reflexis; decidua.

Stamina imae corollae v. rarius toro inserta, illius laciniis numero dupla, raro quadrupla imoque numerosa, rarissime aequalia et tunc alterna, inclusa; filamenta brevia nonnunquam duplicata crure exteriore prominulo; antherae introrsae, elongatae cuspidatae, basi insertae, interdum barbatae. Pollen ellipticum tririmosum, granulosum.

Germen e partibus 3. 4. 5 syncarpicum subglobosum, stylus abbreviatus plerumque partitus, stigmatibus simplicibus v. bifidis; loculi stigmatorum numero spurie geminatim approximati. Ovulum anatropum in quovis loculo solitarium v. gemina collateralia, ex apice anguli interioris pendula.

Fructus baccatus rarius coriaceus v. capsularis, globosus v. ovalis abortu saepissime oligosperma. Semina testa chartacea laevissima, hilo plerumque conspicuo longitudinali, compressa; albumen magnum corneum. Embryo rectus plerumque excentricus, longitudine semen fere aequante, cotyledones planae tenues, radicula conspicua.

Arbores v. frutices ligno saepe durissimo. Folia sparsa v. disticha simplicia integerrima, petiolata, coriacea, subtus plerumque sericea v. pubescentia. Inflorescentia plerumque axillaris cymosa pauciflora v. in floribus fertilibus saepe solitaria; pedicelli articulati. Corollae pallidae, flavescentes v. rufescentes, inodorae, femineorum florum plerumque majores.

Blüthen gemischtgeschlechtig oder sogar zweihäusig, selten wahrhaft zwitterig.

Kelch unterständig, mit 5 oder mit 3 und 6, ziemlich gleichgroßen Blättchen; stehen bleibend.

Blumenkrone mit dem Kelch eingefügt dessen Theilen gleich, verwachsenblätterig und häufig krugförmig außen behaart, der Rand klein gezahnt, mit in der Knospenlage übergreifenden Zipfeln, welche während der Blüthezeit sich zurückschlagen; abfallend.

Staubblätter der Blume zu unterst seltener dem Blüthenboden eingefügt, von doppelter oder selten vierfacher Anzahl der Kronblättchen oder sogar zahlreich, sehr selten gleichgroß und dann abwechselnd, eingeschlossen; Träger kurz, bisweilen verdoppelt der äußere Schenkel etwas länger; Beutel einwärts gekehrt, verlängert, zugespitzt, am Grund angeheftet, bisweilen gebartet. Blüthenstaub dreiritzig, gekörnt.

Stempel aus 3, 4 oder 5 Theilen verbunden fast kugelig, der Griffel verkürzt, meist getheilt mit einfachen oder gabeligen Narben, die Fächer von der scheinbaren Anzahl der Narben. Eichen umgewendet, in jedem Fach einzeln oder zu zweien, nebeneinander, von der Spitze des Innenwinkels herabhängend.

Frucht beerenartig selten lederig oder kapselartig, kugelig oder eiförmig, durch Fehlschlagen gewöhnlich wenigsamig. Samen mit papierartiger Schale sehr glatt, meist mit ansehnlichem längslaufenden Nabel, zusammengedrückt; Eiweißkörper groß, hornartig. Keim gerade, meistens außerhalb der Achse, fast so lang als der Same, Blättcheu flach, dünn, Würzelchen ansehnlich.

Bäume oder Sträucher, häufig mit äußerst hartem Holz. Blätter zerstreut, einfach oder zweitheilig, ganzrandig, gestielt, lederig, unten meist seiden- oder flaumhaarig. Blüthenstand gabelrispig, wenigblumig oder die fruchtbaren Blüthen öfters einzeln, die Stielchen gegliedert; Blumen blaß, gelblich oder rosafarbig, geruchlos, an den weiblichen meistens größer.

Von Jussien bis Endlicher sehen wir diese Familie den Sapotaceen und Styraceen angereiht, in neuerer Zeit weichen aber Lindley und Agardh hievon völlig ab. Jene Stellung gründete sich besonders auf die Zahl der Blumentheile, und Endlicher nennt nur die Anheftung der Staubfäden als einen Unterschied der Ebenaceen und Styraceen. Von den Sapotaceen trennt sie der Mangel des Milchsaftes, die hängenden Eichen und die meist getheilten Griffel. R. Brown hatte sie früher mit den Oleaceen verwandt gehalten. Brongniart vergleicht sie mit den Aquifoliaceen (Ilicineen) und Ebenaceen, und vereinigt diese nebst den Oleaceen in eine Gruppe. Agardh (Theor. syst.) nennt die Ebenaceen Anonaceen mit verwachsener Blumenkrone, und eben solchen Früchten. Lindley hält zwar ebenfalls die Styraceen und Aquifoliaceen für Nachbarn bringt sie aber dann in seine Gruppe der Enzianartigen! Hier möchte ich noch eher Agardh beistimmen, obwohl allzuviel Gewicht auf den Habitus gelegt sein mag.

Die Placentation, auf welche hier gewiß viel ankommt recht verstanden zu werden, ist allerdings eine sehr merkwürdige, sie konnte aber bis jetzt an zu wenigen lebenden Arten untersucht werden. Agardh nennt sie seitlich und mit wechselsweise zwei sterilen Vorsprüngen versehen. Derselbe macht auch auf den eigenthümlichen Verlauf der raphe bei Royena aufmerksam. Mir scheint sich die Sache so zu verhalten, wie bei Linum, daß nämlich unächte Scheidewände entstehen indem die Mitte des Fruchtblattes sich einwärts drängt, ähnlich als dieß bei den Boragineen geschieht.

Fast alle Arten zeichnen sich durch die Härte ihres Holzes aus, und das Ebenholz von Diospyros Ebenum ist auch bekannt. Seine Festigkeit verdankt es der großen Menge sehr dickwandiger Holz-Zellen und die schwarze Farbe des Kernholzes rührt von einem dunkelbraunwerdenden Inhalt derselben her, denn die Zellwände selbst sind farblos. Andere Arten von Diospyros, wie D. Ebenaster, D. Melanoxylon, D. Mabolo, tomentosa und Roylei haben ein jenem ähnliches Holz und werden auch als Eben- oder Eisenholz verwendet. Eßbare Früchte besitzen sehr viele Arten, doch sind dieselben vor der Reife sehr herb. Die Rinde von D. virginiana wird in N.Amerika als Adstringens gegen Diarrhöe, sowie als Fiebermittel, bisweilen gebraucht. Diosp. (Embryopteris) glutinosa besitzt Früchte mit einem sehr klebrigen Saft, welcher sogar zum Verstreichen der Bote benützt wird. D. Lotus, im nördlichen Afrika und S.Europa vorkommend, hat eßbare, doch wenig schmackhafte Früchte. Von D. Kaki in Japan sollen sie sehr gut schmecken. Die Samen mancher Arten enthalten Oel.

Man führt 160 Arten auf. Die meisten derselben gehören Indien und andern Tropenländern an. In Europa geht nur 1 Art, D. Lotus bis in die südliche Schweiz; in N.Amerika reicht D. virginiana bis gegen New-York. S.Amerika besitzt nicht viele Arten. Einige sind in Afrika, am Cap und im außertropischen Neuholland zu Hause.

Gattungen.

Royena, L. Euclea, L. Gunisanthus, A. DC. Rospidies, A. DC. Mareightia, A. DC. Diospyros, L. Maba, Forst. Cargilia, R. Br. Holochilus, Dalzell.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blüthenzweig der Royena lucida.
„ 2. Blume mit Staubblüthen von Diospyros Lotus, 4m. vergr.
„ 3. Eine dergleichen mit 5 Kronblättchen.
„ 4. Eine solche im Insertionsschnitt, zeigt den rudimentären Stempel.
„ 5. Ein Paar Staubblätter, gegeneinander gekehrt, 8m. vergr.
„ 6. Ein solches von der Innenseite gesehen, nach dem Aufspringen.
„ 7. Desgleichen von der Rückseite.
„ 8. Der Staubbeutel im Querschnitt.
„ 9. Stempelblüthe, welche zugleich 6 Kronblätter hat, 6m. vergr.
„ 10. Eine dergleichen mit 4 Kronblättchen, im Längsschnitt, quer durch die Kronblätter und den Stempel.
„ 11. Die Blumenkrone halbirt und weggenommen, zeigt die Anheftung der verkümmerten Staubfäden.
„ 12. Der Stempel 10m. vergr.
„ 13. Der Fruchtknoten im Querschnitt.
„ 14. Frucht $1/2$m. vergr.
„ 15. Dieselbe, längs durchschnitten, etwas mehr vergr.
Fig. 16. Dieselbe im Querschnitt, zeigt die scheinbaren und die ächten Scheidewände.
„ 17. Ein Hälfte derselben längs durchschnitten, so daß die scheinbare Scheidewand getheilt wurde und ihr Verlauf sichtbar ist, bei a ist die Grube des herausgenommenen Samens.
„ 18. Dieselbe Hälfte so durchschnitten, daß die wirkliche Scheidewand erscheint und der unreife Same ganz sichtbar ist, welcher ebenfalls halbirt ist.
„ 19. Der Same, erwachsen, in natürlicher Stellung, 1m. vergr.
„ 20. Derselbe im Längsschnitt, der Keim war noch nicht völlig ausgebildet.
„ 21. Derselbe quer durchschnitten.
„ 22. Frucht von Diospyros Kaki, $1/2$ nat. Gr.
„ 23. Der Same daraus 1 nat. Gr.
„ 24. Derselbe nebst dem Keim längs durchschnitten.
„ 25. Grundriß der Zwitterblüthe von Diospyros virginiana.

Fig. 1 aus bot. Register. Fig. 22, 23, 24 nach einer Originalzeichnung aus Japan.

Styraceae *LC. Rich.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 159*. (Supplem. II. Ordo 160.)

Flores hermaphroditi, penta-heteromeri.

Calyx liber v. plus minusve cum germine connatus, 4–5 fidus v. dentatus, laciniis aestivatione imbricatis; postea increscens, persistens.

Corolla calyci inserta basi connata, laciniis 5 saepiusque 6 v. 7 etiamque 3, extus pilosa, aestivatione contorta v. valvata, postea, decidua.

Stamina corollae basi affixa 10, v. triplo et quadruplo partium ejusdem numero, filamenta plus minusve connata, subulata; antherae decurrentes, angustae v. lineares, stellulato pilosae, rimis longitudinalibus saepe undulatis dehiscentes; Pollen globoso tetraedrum, tririmosum.

Germen liberum vel semiinferum; stylus unicus filiformis, stigma crenatum v. obsolete lobatum; loculi 2, 3, 5. Ovula in loculis 4 v. plures, anatropa, biseriata situ saepe diverso, inferiora horizontalia v. adscendentia, superiora pendula.

Fructus drupaceus v. coriaceus subcapsularis et valvis apertus, interdum calycis adnati costis excrescentibus alatus, putamen unicum, 3 — 5-aut saepius abortu uniloculare loculis monospermis. Semina testa membranacea putamen implentia; albumen magnum carnosum. Embryo rectus v. curvatus, axilis, cotyledones majusculi foliacei, radicula conspicua.

Arbores v. frutices succo nonnunquam resinoso pollentes glabri v. pilis stellatis tomentosi. Folia sparsa, simplicia integerrima v. parce serrata. Inflorescentia axillaris v. terminalis, plerumque e cymis paniculata v. solitaria, bracteata. Corollae albidae v. lutescentes.

Blüthen zwitterig, fünf- oder verschiedenzählig.

Kelch frei, bisweilen mehr oder weniger mit dem Fruchtknoten verwachsen, 4—5spaltig oder zähnig, die Zipfel in der Knospenlage übergreifend, später heranwachsend, stehen bleibend.

Blumenkrone auf dem Kelch stehend am Grund verbunden, mit 5 und häufig 6 oder 7, bisweilen mit 3 Zipfeln, außen haarig; in der Knospe zusammengedreht oder klappig, nachher abfallend.

Staubblätter am Grund der Krone befestigt, 10 oder in deren 3- und 4facher Zahl; die Träger mehr oder minder verbunden, pfriemlich; die Beutel herablaufend, schmal oder lineal, sternig-behaart, mit långslaufenden håufig welligen Ritzen aufspringend. Blüthenstaub, kugelig vierflächig, dreiritzig.

Stempel frei oder halbunterständig, Griffel verbunden, fadenförmig; Narbe gekerbt oder schwach gelappt; Fächer 2, 3, 5. Eichen 4 oder mehr in jedem Fach, umgewendet, in zwei Reihen nach verschiedenen Seiten hin gerichtet, die unteren wagrecht oder aufsteigend, die oberen hängend.

Frucht pflaumenartig oder lederig fast kapselartig mit Klappen geöffnet, bisweilen von den angewachsenen vergrößerten Kelchrippen geflügelt, Steinkern einer, mit 3, 5 oder häufig durch Fehlschlagen nur einem Fach; in jedem derselben ein Samen; dieser mit häutiger Schale den Steinkern ausfüllend; Eiweißkörper groß, fleischig. Keim gerade oder gekrümmt, in der Achse liegend, die Blättchen ziemlich groß, dünn, das Würzelchen ansehnlich.

Bäume oder Sträucher bisweilen mit harzigem Saft erfüllt, kahl oder von sternförmigen Haaren filzig. Blätter zerstreut stehend, einfach, ganzrandig oder spärlich sägezahnig. Blüthenstand achselständig oder endständig, meist aus Gabelrispen rispig oder einblüthig, mit Deckblättchen. Blumen weißlich oder gelblich.

Noch deutlicher als die unserer Familie in den meisten Systemen nahe stehenden Ebenaceen zeigt dieselbe eine Verwandtschaft mit solchen Familien, welche freiblätterige Blumenkronen besitzen; unter diesen sind besonders die Ternströmiaceen, und nach Bentham die Aurantiaceen, so wie die Humiriaceen zu nennen. Wegen der Verwachsung der Kronblätter stellt man aber die Styraceen zu den Ebenaceen, von welchen sie durch die Verwachsung des Stempels mit dem Kelch, durch die Zwitterblüthen, durch die Fächer des Fruchtknotens, welche einfach sind und vor den Kelchtheilen stehen, getrennt werden. Lindley und Miers erinnern auch daran, daß die Olacineen viele Beziehungen zu den Styraceen zeigen. Der Erstere bringt sie in die große Gruppe der Faulbaumartigen, weil dieser Autor die Beschaffenheit der Blumenkrone nicht für so entscheidend ansieht als Andere, und Miers dieselbe für gar nicht wahrhaft verwachsen hält. Brongniart giebt der Familie ohngefähr dieselbe Stellung als Endlicher. Agardh widerspricht den englischen Autoren und findet die Styraceen am meisten den Tiliaceen, oder den Eläocarpeen als einer Abtheilung davon ähnlich. Halesia will derselbe ganz entfernen und zu den Corneen bringen.

Die von Lindley und Endlicher noch darunter begriffenen Symplocaceen scheide ich ab, die reinen Styraceen haben dann im Vergleich zu jenen einen fast ganz freien Stempel, eine gedrehte oder bisweilen eine klappige Knospenlage der Kronblättchen und die Antheren sind schmal. Miers spricht von einem ganz freien Stempel bei den Styraceen, was jedoch nicht im gewöhnlichen Sinne verstanden werden kann, da die Figur zeigt wie noch Verwachsung vorhanden ist. Derselbe macht auch auf eine drüsige Bildung am Scheitel des Fruchtknotens aufmerksam, die ich nicht erkennen konnte.

Die verschiedene Richtung der Eichen gehört zu den auffallendsten Merkmalen, und Manche nehmen sogar ein freies mittelständiges Samenpolster an.

Man kennt etwa 115 Arten. Es finden sich dieselben nur in warmen Ländern. Styrax officinale ist noch bis nach Südeuropa und Halesia tetraptera in Nordamerika bis zum 33° n. Br. verbreitet. In Australien und wahrscheinlich auch in Afrika fehlen sie ganz. Dagegen treten sie in Ostindien, Ostasien und S.Amerika auf.

Der harzige Saft mancher Arten ist von nicht geringer Bedeutnng als nutzbarer Stoff. Benzoin officinale aus Hinterindien gibt ein seit dem Alterthum beliebtes Räucher- und berühmtes Arzneimittel, die Benzoë oder süßen Asand, indem theils die darin enthaltene Säure theils das Harz und dessen Aetheröl als Reizmittel, bei verschiedenen Umständen, benützt wird.

Von Styrax officinalis wird in Kleinasien das aus dem verwundeten Stamm ausfließende Harz gesammelt und als Heilmittel geschätzt. Was aber bei uns den Namen Storaxharz hat, wird nicht von diesem Baum gewonnen, sondern ist ein Gemisch des Harzes von Liquidambar-Arten mit Rindentheilen, oder ein aus verschiedenen Harzen bereiteter Körper. Von mehreren Styrax-Arten wird auch in Brasilien ein Harz gesammelt und dort gebraucht; z. B. von Styrax ferrugineum, reticulatum und Pamphilia aurea.

Gattungen.

Styrax, Tournef. Pterostyrax, Lieb. Halesia, Ell. Pamphilia, Mart. Foveolaria, A. DC.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Styrax Benzoin, ¹/₃ verkl.
„ 2. Blumenkrone von Styrax officinale, 3m. vergr.
„ 3. Entfaltete Blume desselben, etw. vergr.
„ 4. Die Blumenkrone desselben ausgebreitet, mehr vergr.
„ 5. Ein Staubbeutel von der Innenseite, 6m. vergr.
„ 6. Ein solcher von der Rückseite.
„ 7. Blüthenstaub, 120m. vergr.
„ 8. Fruchtknoten nebst einem Theil des Kelches längsdurchschnitten.
„ 9. Der Erstere quer durchschnitten.
„ 10. Oberes Ende des Griffels mit den Narben.
„ 11. Fruchtknoten von Styrax japonicum quer durchschnitten, vergr., zeigt 5 Fächer.
„ 12. Haarbüschel vom Kelch, 40m. vergr.
„ 13. Frucht im getrockneten noch geschlossenen Zustande, nat. Gr.
„ 14. Dieselbe nachdem die Fleischschichte längs halbirt ist, so daß man den Steinkern sieht.
Fig. 15. Der Letztere für sich, von oben gesehen.
„ 16. Derselbe von unten gesehen.
„ 17. Derselbe nebst dem Samen quer durchschnitten.
„ 18. Eben diese Theile längs durchschnitten.
„ 19. Zweiglein mit Blüthen von Halesia tetraptera nat. Gr.
„ 20. Eine der Blumenkronen davon längs aufgeschnitten und ausgebreitet, zeigt die Vierzahl der Krone und die am Grund monadelphen Staubfäden.
„ 21. Frucht dieser Pflanze, nat. Gr.
„ 22. Dieselbe nebst den Samen quer durchschnitten.
„ 23. Dieselben Theile im Längsschnitt.
„ 24. Ein Steinkern derselben herausgenommen.

Fig. 1 nach Berg und Schmidt, Arzneipflanzen etwas verändert. 4 nach Siebold und Zucc. Flora jap. Fig. 19 und 24 nach Ehret. Fig. 21, 22, 23 nach Lindley Vegel. Kingd. ed. III.

Symplocaceae *Endl.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 159***.

Flores hermaphroditi vel saepius polygami, regulares.

Calyx vario gradu superus, lobis 5 v. 4 persistentibus, praefloratione imbricatis.

Corolla sympetala etiamque vix eleutheropetala, petalis plerumque 5 rarius 10,4 v. 3 instructa; aestivatio imbricata.

Stamina indefinita corollae imposita eaque multipla, raro definita, pluri aut uniserialia, discreta aut basi altiusve in tubum inserta aut in phalanges coalita; filamenta complanata apice contracta aut subulata; antherae breves ellipticae erectae biloculares v. globoso didymae connectivo nullo. Pollen subglobosum tripapillatum.

Germen primum in tubo calycis subliberum, dein semiinferum aut inferum, disco epigyno glanduloso cinctum aut obtectum, loculis 2—5 sepalis oppositis, stylus simplex; stigma lobatum v. capitatum. Ovula in loculis solitaria vel utplurimum 2 v. 4 ex angulo loculi ad diversam altitudinem pendula, gemina saepe evolutionis gradu et directione carpica aequalia, anatropa.

Fructus drupaceus, putamine communi nunc teneriore nunc crassiore, 3—5 loculari, loculis abortu plerumque monospermis. Semina pendula, testa tenui, albumine carnoso. Embryo rectus, axilis, cylindricus, cotyledonibus brevibus, planis.

Arbores v. frutices. Folia sparsa simplicia integerrima v. serrulata, breviter petiolata, subcoriacea. Inflorescentia floribus solitariis breviter pedicellatis, et articulatis vel fasciculata et breviter racemosa bracteis squamatis fulta; flores parvuli lutescentes v. albidi.

Blüthen zwitterig oder öfters gemischtgeschlechtig, gleichmäßig.

Kelch in verschiedenem Grad oberständig, mit 5 oder 4 stehenbleibenden Zipfeln, in der Knospe übergreifend.

Krone verwachsenblätterig und auch fast freiblätterig, mit meist 5 seltener 10, 4 oder 3 Blättchen versehen; Knospendeckung übergreifend.

Staubblätter unbestimmt, auf der Krone befestigt und in deren Mehrzahl vorhanden, selten in bestimmter Zahl, in mehrfacher oder in einer Reihe, getrennt oder am Grund und etwas höher in eine Röhre oder in Bündel verwachsen; Träger flach an der Spitze verengert, oder pfriemlich; Beutel kurz elliptisch gerade mit 2 Fächern kugelig zweiköpfig, ohne Mittelband; Blüthenstaub fast kugelig mit 3 Wärzchen.

Stempel zuerst in der Kelchröhre fast frei darnach halb- oder völlig unterständig, mit einer oberständigen drüsigen Scheibe umgeben oder bedeckt, Fächer 2 bis 5, den Kelchblättern gegenüberstehend; Griffel einfach; Narbe gelappt oder kopfig. Eichen in jedem Fach 1 oder öfters 2 bis 4, vom Winkel des Faches in verschiedener Höhe herabhängend, häufig paarweise in der Entwicklungsstufe und Richtung zur Frucht gleich, umgewendet.

Frucht pflaumenartig mit gemeinschaftlichem bald dünnerem bald dickerem Steinkern, welcher 3—5 Fächer hat die meistens durch Fehlschlagen einsamig sind. Samen hängend, mit dünner Schale; Eiweißkörper fleischig. Keim gerade, in der Mitte stehend, walzig, mit kurzen flachen Blättchen.

Bäume oder Sträucher. Blätter zerstreut, ganz, einfach oder sägerandig, kurz gestielt, etwas lederig. Blüthenstand mit einzelnen kurz gestielten Blüthen oder gebüschelt und kurztraubig, von schuppenförmigen Tragblättchen gestützt; Blumen klein, gelblich oder weißlich.

Da mir eigene Untersuchungen dieser Pflanzenfamilie abgehen muß ich mich darauf beschränken was Andere in neuerer Zeit darüber bekannt gemacht haben im Wesentlichen wiederzugeben. Der obige Charakter ist fast ganz nach der Bearbeitung der Gattung Symplocos von Miquel in Martius flora brasil. (1856) dargestellt. Miers stimmt in Lindley's Veget. Kingd. 3 Ausg. p. 593 damit überein, was schon frühere Autoren ausgesprochen haben, daß die Sapotaceen und Ebenaceen die nächst verwandten Familien seien. Mit letzteren stimmen sie überein in der Trennung der Geschlechter, in der Stellung der Staubblätter welche häufig in deutlichen Reihen auf einer Verdickung stehen welche mit dem Grund der Kronblätter verwachsen ist, in der Zahl der Fruchtknotenfächer und in den Eichen welche im oberen Winkel jeder Zelle aufgehängt sind, ebenso in der Art der Frucht und in dem Fehlschlagen mehrerer Eichen nebst einem eiweißhaltigen Samen. Von den Styraceen mit welchen man sie bisher vereinigt hatte, sind die Symploeaceen in mehreren wesentlichen Puncten verschieden. Der Kelch ist nemlich fast stets mehr oder weniger mit dem Fruchtknoten verwachsen, die Deckung der Zipfel der Blumenkrone ist nicht klappig, die Staubblätter stehen in mehreren Reihen und ihre Beutel besitzen kein breites Mittelband, sind auch dicker und kürzer, der Fruchtknoten besitzt vollständige Scheidewände und mehrere Samen. Die Angabe von 10 Kronblättchen scheint mir auf einem Irrthume zu beruhen der vielleicht aus einer Spaltung jener zu erklären ist.

Mit Ausnahme der Verwachsung des Kelches und der schuppenartigen Erhebungen auf den Kronblättchen findet Miers viele Aehnlichkeit unserer Familie und der Erythroxyleen. In Rücksicht der Untergattung Barberina und in Vergleich mit Balanites neigen sie sich auch zu den Ilicineen hin. — J. G. Agardh enthält sich eines genaueren Urtheils über diese Familie und nimmt sie wenigstens nicht als eine besondere an.

Man kennt ohngefähr 80 Arten welche etwa zu gleichen Hälften in S. Amerika und Ostindien nebst China, bis Japan vorkommen. Sie wachsen gern in gebirgigen Gegenden und mit Gebüsch bewachsenen Ebenen, wobei dieselbe Art oft ein verschiedenes Ansehen bekommt, je nachdem sie einen Standort hat.

Mehrere enthalten einen gelben Farbstoff in ihrer Rinde, so ist Symplocos tinctoria in Karolina als Sweet wood ein benutzter Stoff, die Wurzel ist zugleich bitter und gewürzig. S. Alstonia liefert in ihren Blättern einen Thee welcher in Amerika öfter vorkommt. Andere brasilianische Arten welche ebenfalls gewürzhaft und bitter sind werden dort bisweilen gegen Wechselfieber benutzt. Barberina tetrandra besitzt noch mehr als manche Symplocos Arten einen brauchbaren gelbfärbenden Stoff. Symplocos laurina liefert eine Rinde welche in Bengalen zur Beize in der Färberei gebraucht wird.

Gattungen.

Symplocos, Jacq. Hopea, L. — Barberina, Vell. Sympleura, Miers. Scyrtocarpus. Miers.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Symplocos lanceolata, nat. Gr.
„ 2. (unten) Blume desselben, vergr.
„ 3. Dieselbe im Längschnitt, mehr vergr.
„ 4. (rechts unten) dieselbe nach Ablösung u. Ausbreitung der Blumenkrone.
„ 5. Staubblüthe einer Abänderung derselben Art, vergr.
„ 6. Ein Theil der Blumenkrone, um die Anheftung der Staubblätter zu sehen, mehr vergr.
„ 7. Blume von Symplocos platyphylla, nat. Gr.
„ 8. Staubblatt von Fig. 2.
„ 9. Desgl. von der Rückseite.
„ 10. Blüthenstaub, etwa 160m. vergr,
Fig. 11. Längsschnitt durch eine Blüthe der S. lanceolata var. integerrima.
„ 12. Querschnitt durch den Fruchtknoten derselben.
„ 13. Blume von S. bahiensis, 2m. vergr.
„ 14. Blume von S. tetrandra.
„ 15. Zweiglein mit Früchten von S. lanceolata.
„ 16. Same von S. variabilis.
„ 17. (links) Derselbe nebst dem pflaumenartigen 2 Fruchtgehäuse im Längsschnitt.
„ 18. (rechts unten) Grundriß nach vermuthlicher Orientirung zur Mittellinie.
Sämmtliche Fig. aus v. Martius Flora brasiliensis.

Belvisieae *R. Brw.*

Endl. Gen. plant. Ord. 159*.

Flores hermaphroditi regulares.

Calyx superus coriaceus 5fidus aestivatione valvatus; persistens.

Corolla supera sympetala 5loba plicata basi appendicibus biseriatis aucta, annulus appendicis exterior ciliatus, interior cupulaeformis laciniatus.

Stamina 10 perigyna corollae interioris basi serie simplici inserta, basi unita apice pentadelpha.

Discus annularis subcyathiformis.

Germen inferum carnosum 5 loculare; stylus abbreviatus 5 angulatus subulatus superne dilatatus in discum pentagonum intra angulos glandulam verruciformem (stigma ipsum?) gerens. Ovula 4 in quovis loculo, ex angulo interno pendula, anatropa.

Fructus baccatus pericarpio coriaceo, septis pulposis evanescentibus. Semina plura testa membranacea, exalbuminosa, irregulariter conoideo-angulata. Embryo radicula brevi immersa, cotyledonibus crassis, plumula conspicua.

Arbores. Folia disticha integerrima. Inflorescentia axillaris uniflora, bracteolis plurimis apice biglandulosis bifariis instructa.

Blüthen zwitterig, regelmäßig.

Kelch oberständig, lederartig, in der Knospe klappig; stehenbleibend.

Blumenkrone oberständig, fünflappig, verwachsenblätterig, am Grund mit 2 Reihen von Anhängseln versehen, der äußere Kreis derselben gewimpert, der innere schüsselförmig, zerschlitzt.

Staubblätter 10, randständig, am Grund der inneren Blumenkrone eingefügt in einfacher Reihe, am Grund verbunden an der Spitze fünfbrüderig.

Blüthenscheibe ringförmig fast becherartig.

Stempel unterständig fleischig, 5fächerig; Griffel verkürzt 5eckig, fast geflügelt, oben erweitert in eine 5eckige Scheibe, die zwischen den Winkeln eine warzenförmige Drüse (die Narbe selbst?) trägt. Eychen 4 in jedem Fache, vom inneren Winkel herabhängend, umgewendet.

Frucht beerenartig mit lederiger Schale, und markigen verschwindenden Scheidewänden. Samen mehrere mit häutiger Schale, ohne Eyweiß, unregelmäßig kegelig eckig. Keim mit kurzem eingesenktem Würzelchen, dicken Keimblättchen und deutlichem Federchen.

Bäume. Blätter zweizeilig, völlig ganz. Blüthenstand achselständig, einblumig, mit mehreren, an der Spitze mit 2 Drüsen besetzten zweireihigen Deckblättchen versehen.

Bis gegen das Jahr 1843 hatten die hierher gehörigen wenigen Pflanzen gleichsam für fabelhaft gegolten, indem die Beschreibungen und Abbildungen, welche Palisot in der Flora von Owara gegeben hatte, theils zu unvollständig, theils, so weit Aanalysen beigefügt waren, zu wunderlich geschienen hatten. Es war daher höchst erwünscht, daß Heudelot die fraglichen Pflanzen in jenem Lande gleichsam wieder entdeckte und Hadrian de Jussieu sie untersuchte, so wie daß später auch Vogel die nämliche, Whitfield aber wahrscheinlich dieselbe Art als Palisot fanden, so daß nun eine genaue Kenntniß möglich wurde. Jetzt findet sich die Napoleona Whitfieldii sogar schon in den Gärten Europa's lebend.

Noch immer aber steht die Bildung dieser Gewächse sehr isolirt da. Nach Palisot's Entdeckung hatte sie A. L. de Jussieu zwischen die Cucurbitaceen und Passifloreen gesetzt. Desfontaines glaubt sie nächst den Symploceen stellen zu dürfen und A. de Jussieu so wie Endlicher sind hiermit einverstanden. R. Brown zeigte 1822, daß die beiden hierher gehörigen Gattungen eine eigene Familie begründen müssen, verwarf aber jene beiden früheren Ansichten, ohne jedoch eine andere bestimmte Stellung ihnen anzuweisen. De Candolle stellte sie zu den Gesneriaceen und Vaccinieen. Lindley brachte sie früher zu den Campanulaceen, und nach gemachten neueren Untersuchungen nähert er sie den Rhizophoreen. Die Gründe hiefür findet derselbe darin, daß beide den

unterständigen Fruchtknoten und wenige Samen, die im Centrum angeheftet sind, haben; dann auch in der klappigen Knospenlage des Kelchs und dem Mangel des Eiweißes. Unter den Rhizophoreen hat besonders Kandelia viele Aehnlichkeit der Blumenkrone und auch das Holz soll ebenso splitterig brechen, auch ist die Berippung von Bruguiera gymnorhiza derjenigen von Napoleona fast gleich. Die Blumenblätter jener Familie sind zwar getrennt bei unserer verwachsen, es sind aber auch die Staubfäden mit ihr so innig verbunden, daß sie schon dadurch nicht frei sein kann. Auch mit gewissen Gattungen der Myrtaceen und Barringtonieen hat Napoleona viele Aehnlichkeit.

Die von Heudelot gefundenen Bäume waren 24 bis 30 Fuß hoch mit wirteligen Aesten und wuchsen auf den rostfarbigen Hügeln bei Futa Dhiallon.

In den zu einem 5eckigen Stern gestalteten Büscheln der Staubfäden sah Palisot das Kreuz der Ehrenlegion und gab daher der Gattung den Namen des Stifters dieses Ordens. Weil aber schon R. Brown die Familie unter obigem Namen begründet hatte, welcher allerdings mit Napoleonea identisch ist, so zog ich auch mit Lindley die erstere Benennung vor.

Gattungen.

Asteranthos Desf. — Napoleona Palis. Bv.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig der Napoleona Whitfieldii mit Knospenansicht, $^2/_3$ nat. Gr.
„ 2. Blume derselben in nat. Gr. von innen.
„ 3. Blume der Nap. imperialis (wahrscheinlich in $^2/_3$ nat. Gr.), nach Lindley veg. Kingd., um die starke Lappung bemerkbar zu machen.
„ 4. Blume der Nap. Whitfieldii im senkrechten Durchschnitt nach Wegnahme des Kelchs a. und der Krone b.; c. der Kreis von Fransen; d der Kreis von aufrechtstehenden Fortsätzen der Staubfäden; e. die Staubfäden, welche nach innen gebogen, die Beutel in die Nähe der Narbe stellen; f. der Ring, an welchen die Staubbeutel anliegen. Narbe und Anheftung der Samenknospe sind von selbst klar; alles etwa 3mal vergr.
„ 5. Der Griffel und die Narbe, deren Befruchtungsstelle bei a. zu bemerken ist.
„ 6. Der Fruchtknoten vom Nap. imperialis im Querschnitt, vergr.
„ 7. Staubblatt derselben vom Rücken gesehen.
„ 8. Pollenzelle der Nap. Heudelotii; etwa 150m. vergr.
„ 9. Frucht der Napoleona Vogelii, $^2/_3$ nat. Gr.
„ 10. Desgleichen von Nap. Heudelotii, nat. Gr., senkrecht durchschnitten, a. Fruchtschale, b. Fruchtmark, c. Same, noch in der lockeren Samenschale, d. Keim.
„ 11. Samenknospe der Nap. imperialis (Lindl.); vergr.
„ 12. Keim, nat. Gr.
„ 13. Derselbe nach Wegnahme des einen Keimblattes.
„ 14. Same der Nap. imperialis (Lindl.), nat. Gr.
„ 15. Grundriß der Nap. Heudelotii; die Bracteen tragen auf dem Rücken zwei Streifen von Drüsen.

Fig. 1, 2, 4, 5, 9 nach der Copie der Hookerschen Abbildung im van Houttes Flore des serres. Der Kreis der Fortsätze hat dort 36 Theile, ich zeichnete nur 35, weil diese Zahl wahrscheinlich die richtigere ist, ebenso habe ich nur 20 Staubfäden gezeichnet, während van Houttes Zeichnung 21 zeigt. Die Zahl der Fransen wurde nicht beachtet und ich finde keine Gründe für ihre feste Zahl, welche sie gewiß einhalten.

Figur 3, 6, 7, 11, 14, ist nach Lindley in Veget. Kingdom. p. 728.

Fig. 8, 10, 12, 13, 15 ist nach Adr. Jussieu in Ann. sc. nat. 1844 (nicht nach dessen ungenauer Copie in v. Houtte).

Columelliaceae *Don.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 159.**

Flores hermaphroditi, perfecti.

Calyx tubo turbinato cum germine connato, limbo supero 5partito.

Corolla supera rotata, 5fida, laciniis aequalibus, aestivatione imbricatis.

Stamina 6, diadelpha, filamentorum fasciculi imo corollae inserti, inter ejusdem lacinias duas posticas lateralesque siti; filamenta brevia, fasciculi compressi, superne in connectivum obsoleto trilobum dilatati, antheris ternis, singulae biloculares, loculis parallelis circumplicatis, apice confluentibus, longitudinaliter dehiscentibus, in massam anfractuosam approximatis.

Germen inferum, biloculare, placentis dissepimento utrinque adnatis, dextrum et sinistrum ab axi floris latus occupantibus. Ovula plurima, adscendentim anatropa; stylus coalitus, stigma bilobum.

Fructus capsularis, calycis limbo coronatus, vertice exserto semi superus, bilocularis septicide bivalvis, valvis demum intus dorsoque semibifidis.

Semina plurima, albuminosa adscendentia, compressa, integumenta coriacea, laevissima, hilo basilari, chalaza apicali subcallosa, raphe obsoleta. Embryo axillaris, rectus, albuminis fere longitudinis, cotyledonibus ovalibus, radicula longa.

Arbores v. frutices, ramulis compressis. Folia opposita, perennia, simplicia, exstipulata. Inflorescentia solitaria vel trichotomo corymbosa, pedunculis basi bibracteolatis.

Blüthen zwitterig, vollständig.

Kelch als kreiselförmige Röhre mit dem Fruchtknoten verwachsen, der Rand oberständig, 5theilig.

Blumenkrone oberständig, radförmig, 5theilig, mit gleichgroßen Lappen, bei der Knospe übergreifend.

Staubblätter 6, zweibrüderig, die Bündel am Grund der Krone eingefügt, zwischen den beiden hinteren und seitlichen Lappen derselben gelegen; Staubfäden kurz, die Bündel flach, oben in ein stumpf dreilappiges Mittelband verbreitert, die Staubbeutel zu je 3, jeder 2fächerig mit gleichlaufenden ringsherum gefalteten Fächern, die an der Spitze verfließen, der Länge nach aufspringen und als eine Masse von zerknicktem Ansehen beisammen stehen.

Fruchtknoten unterständig, zweifächerig, die Samenpolster an beiden Seiten der Scheidewand angewachsen, die rechte und linke Seite, von der Blüthen-Axe aus, einnehmend. Eychen zahlreich, aufsteigend umgewendet; Griffel vereinigt, Narbe 2lappig.

Frucht kapselartig, vom Rand des Kelchs gekrönt, mit der hervorstehenden Spitze halboberständig, zweifächerig, wandspaltig, 2klappig, die Klappen zuletzt auf dem Rücken ebenfalls halb zweitheilig.

Samen sehr zahlreich, mit Eyweiß, aufsteigend, zusammengedrückt, mit lederiger, sehr glatter Schale, Nabel am Grund, Kerngrund an der Spitze schwielig, Naht undeutlich. Keim in der Mittelrichtung, gerade, fast von der Länge des Eyweißes, mit eyförmigen Keimblättchen; Würzelchen lang.

Bäume oder Sträucher mit zusammengedrückten Aestchen. Blätter gegenständig, einfach, ohne Nebenblättchen. Blüthenstand einzelblüthig oder 3theilig ebensträußförmig, die Blüthenstielchen am Grund mit 2 Deckblättchen.

Die einzige Gattung, welche man als Ausdruck einer eigenthümlichen Familie betrachtet hat, wird von den Schriftstellern auf sehr verschiedene Weise an andere angereiht. Ihr Gründer Don schließt sie den Jasmineen an und es folgt ihm hierin Meißner; Endlicher nähert sie den Ebenaceen und Lindley bringt sie unter die Rubiaceen im weiteren Sinn, wobei aber auch die Vaccineen stehen; diese Stellung wird ihnen indeß auch nur gegeben „aus Ungewißheit" und indem es „unmöglich ist zu sagen wo sie wirklich stehen sollen."

Betrachten wir diese Stellungen näher, so ist sowohl in derjenigen bei den Jasmineen als in der bei den Ebenaceen keine Rücksicht genommen auf den halbunterständigen Fruchtknoten, für Lindley ist dieser aber Veranlassung sie zu den Cinchonenartigen zu bringen. Auch mir scheint derselbe hier mehr Rücksicht zu verdienen als die Verwachsung der Blumenkronblätter, weil aber der Habitus und die Frucht viele Aehnlichkeit mit einigen Escallonieen und insbesondere denjenigen, welchen man ebenfalls noch keine ganz sichere Stelle gegeben, aber ihnen beigesellt hat, nämlich den Gattungen Argophyllum, Brexia und Roussea zeigt, so möchte ich nun die Columellia diesen anreihen.

Die Bildung der Staubbeutel ist erst neuerlich, durch die Abbildung in Endlicher's Iconographie der Gattungen, aufgeklärt worden. Nach dieser ist es jedoch unvereinbar im Gattungscharacter von 2 Staubblättern zu sprechen, wie es von Endlicher und Lindley geschieht. Letzterer nimmt, um die s. g. typische Zahl zu ermitteln, eine solche Complication von Verwachsungen und Fehlschlagungen vieler Staubblätter an, ohne nur eine einzige Thatsache als andeutend oder beweisend beizubringen, daß man nicht weiter darauf Rücksicht nehmen kann. Ob beide zusammengesetzte Staubfäden, gleichmäßig gebildet seyen, ist mir unbekannt, aber der Gedanke hiefür liegt nahe, daß vielleicht einerseits 3 anderseits nur 2 Staubfäden mit einander verwachsen wären; dann erhält die Sache eine sehr einfache Form.

Es sind bisher nur 3 Arten bekannt, welche in Mexico und Peru vorkommen; von nutzbaren Eigenschaften derselben weiß man nichts.

Gattung.

Columellia R. et Pav.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig der Columellia oblonga.
" 2. Knospe derselben.
" 3. Dieselbe von oben gesehen um die Deckung zu zeigen, vergr.
" 4. Blume, etwas vergr.
" 5. Kronblätter derselben ausgebreitet.
" 6. Staubblätter und Narbe aus der Knospe, von oben betrachtet, vergr.
" 6'. Ein Büschel der Staubblätter von der Außenseite, vergr.
" 7. Ein desgleichen von der Innenseite.
" 8. Einzelner Beutel davon getrennt, mehr vergr.
" 9. Pollenzellen, sehr vergr.
" 10. Fruchtknoten, nach Hinwegnahme der Kelchzipfel und Blumenkrone.
" 11. Querschnitt des Fruchtknotens.
" 12. Längsschnitt desselben.
Fig. 13. Kelch, Fruchtknoten und Griffel, von der Seite betrachtet.
" 14. Reife Frucht, von der Seite gesehen.
" 15. Desgleichen etwas mehr vergr., von oben.
" 16. Eine der Fruchtklappen mit der mittelständigen Scheidewand.
" 17. Eine desgleichen, welche entzweigespalten ist.
" 18. Samen.
" 19. Zweig der Columellia obovata.
" 20. Blume derselben, von oben betrachtet.
" 21. Grundriß der Blume von C. oblonga mit Stellung des Fruchtknotens.
" 22. Desgleichen mit Stellung der Narbe und der Staubblätterbüschel.

Fig. 1—18, 21 u. 22 nach Endlicher Iconogr. gen.
Fig. 19 u. 20 nach Ruiz und Pav. Fl. peruv.

Epacrideae *R. Br.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 160.

Flores hermaphroditi.

Calyx sepalis 5 raro 4 basi connatis partitus, saepe coloratus; persistens.

Corolla hypogyna, sympetala; numero partium calycem aequans, tubulosa campanulata v. infundibuliformis, limbo nunc reflexo nunc porrecto, intus haud raro villosa et fasciculis glandularum v. pilorum cum staminibus alternantibus instructa, in nonnullis limbi laciniae cohaerentes et tubus circumscisse separatur, in aliis partes 5 facile solubiles; aestivatio nunc valvata nunc imbricata.

Stamina hypogyna, etiamque corollae tubo inserta eiusdem laciniis numero aequalia et alterna, raro pauciora, inclusa v. exserta; filamenta linearia v. subulata; antherae simplices longitudinaliter bivalves intus autem uniloculares. Pollen nunc connatum e cellulis 4, nunc liberum subglobosum.

Germen disco insidens v. basi squamulis liberis sive connatis stipatum, loculi 2 ad 10 rarius unicum placentae ex angulo centrali prominentes; stylus filiformis longus; stigma obtusum. Ovula anatropa nunc unicum in quovis loculo ex apice eiusdem pendulum nunc plura.

Fructus varius, drupaceus, baccatus v. capsularis, loculi ut in germine; drupae mono — pleiopyrenae loculis monospermis, capsulae septicide v. loculicide dehis-

Blüthen zwitterig.

Kelch aus 5 selten 4 verwachsenen Blättchen am Grund getheilt, öfters farbig, stehen bleibend.

Krone unterständig, verwachsenblätterig, in der Zahl ihrer Theile dem Kelch gleich, röhrig glockig oder trichterförmig, mit bald zurückgeschlagenem bald vorgestrecktem Saum, innen nicht selten zottig und mit Büscheln von Drüsen oder Haaren welche mit den Staubblättern abwechseln versehen, bei einigen hängen die Zipfel des Saumes zusammen und die Röhre wird ringsum gelöst, bei andern theilt sich dieselbe leicht in 5 Theile; die Knospenlage ist bald klappig bald übergreifend.

Staubblätter unterständig, oder dem Rohr der Blumenkrone eingefügt, an Zahl den Zipfeln dieser bald gleich und mit diesen abwechselud seltener weniger, eingeschlossen oder hervortretend; Träger faden- oder pfriemenförmig; Beutel einfach, der Länge nach zweiklappig aber innen einfächerig. Blüthenstaub theils verbunden aus 4 Zellen, theils frei fast kugelig.

Stempel auf der Scheibe stehend oder am Grund mit freien oder verwachsenen Schuppen umgeben, Fächer 2, selten 1; die Samenpolster aus dem Winkel der Mitte hervortretend; Griffel fadenförmig, lang; Narbe stumpf. Eichen umgewendet eines in jedem Fach und aus dem Gipfel desselben herabhängend, oder mehrere.

Frucht verschieden, pflaumen- beeren- oder kapselartig, die Fächer wie im Stempel; bei Pflaumen mit 1 bis mehreren Steinkernen

centes, polyspermae. Semina testa membranacea arcta; albumen carnosum. Embryo axilis; rectus teres, dimidiam seminis longitudinem attingens, cotyledonibus brevissimis.

die Fächer einsamig, die Kapseln wandspaltig oder fachspaltig aufspringend, vielsamig. Samen mit häutiger anschließender Schale; Eiweißkörper fleischig. Keim in der Achse gelegen, gerade, walzig, die Hälfte der Länge des Samens erreichend, mit sehr kurzen Blättchen.

Frutices v. arbusculae, glabrae v. sericeae. Folia sparsa saepissime approximata, perennia, raro opposita, simplicia integerrima, raro serrulata, sessilia v. breviter petiolata, basi nonnunquam vaginante late insidentia. Inflorescentia nunc terminalis spicata v. racemosa nunc axillaris solitaria; pedunculi foliis squamiformibus nonnunquam tenerrimis coloratis obsiti. Flores maiusculi saepe rubri v. albi.

Sträucher oder Bäumchen, kahl oder seidenhaarig. Blätter zerstreut häufig genähert, ausdauernd, selten gegenständig, einfach ganz- oder selten sägerandig, sitzend oder kurz gestielt am Grund bisweilen scheidenartig breit ansitzend. Blüthenstand theils endständig ährenförmig oder traubig, theils achselständig einzelblüthig; die Blüthenstiele mit Schuppenblättchen welche bisweilen sehr zart und farbig sind besetzt. Blumen ziemlich groß, häufig roth oder weiß.

Diese Familie war die erste welche von den Ericaceen im weiteren Sinne der früheren Systematik durch R. Brown abgetrennt wurde. Es sind auch mehrere bedeutende Verschiedenheiten hiefür ein genügender Grund. So gibt die den Blumentheilen gleiche Anzahl der Staubblätter, ihre Anheftung, die eigenthümliche Ausbildung der Antheren derselben, in denen sich die Scheidenwände nicht vollständig herstellen, dann der Bau des Stempels welcher oft nur 1 Samen in jedem Fach enthält, die Mannigfaltigkeit der Frucht und die meist nicht gegenständigen Blätter, die sich durch ihre breite Basis und Blattnarbe auszeichnen, sehr deutliche Unterschiede von den Ericaceen im jetzigen Sinne. Die erwähnte Beschaffenheit der Staubbeutel tritt schon sehr frühe ein und es ist mir noch nicht gelungen mit Deutlichkeit die sonst typische Anlage von 4 Gewebepartheien für die Pollenzellen zu sehen, so daß nur 2 und beim letzten Oeffnen nur eine Höhlung für den Blüthenstaub erscheint. Die Blätter haben wenn sie breit werden, wie es bei mehreren Leucopogon geschieht und auch bei Dracophyllum wo sie auch sehr lang sind, eine Berippung welche fast derjenigen der Gräser gleicht, da die Mittelrippe verschwindet, wodurch das Blatt als Schuppe oder Stielblatt erscheint. Die saftigen Früchte mit wenigen Samen gehören der Gruppe der Styphelieen an, welche man auch schon zu einer eigenen Familie zu erheben versucht hat.

Bei Cyathodes erreicht die unterständige Scheibe eine Ausbildung bis zur Becherform. Leucopogon ist die an Arten zahlreichste Gattung und zählt deren nahe an 100; mehrere werden kleine Bäume wie L. fasciculatus, Trochocarpa laurina, Dracophyllum longifolium u. latifolium.

Alle diese Pflanzen kommen in Australien und den Inseln des stillen Oceans vor. Man kennt deren schon gegen 500. Mehrere gewähren dem Menschen nützliche Stoffe. Die saftigen Früchte vieler sind eßbar, keine schädlich. Lissanthe sapida hat nur etwas zu große Samen um angenehm zu sein, in Van Dimensland vertritt die weißlich grüne Frucht das Astroloma humifusum unsere Heidelbeere, auch Styphelia adscendens hat schmackhafte Beeren. Leucopogon Richei bildet einen 5—7′ hohen dichten Busch an den Küsten, dessen Früchte die einheimischen Corinthen genannt werden.

Gattungen.

I. Styphelieae. Conostephium, Benth. — Styphelia, Sm. — Astroloma, R. Br. — Stenanthera, R. Br. — Brachyloma, Sond. — Melichrus, R. Br. — Cyathodes, R. Br. — Lissanthe, R. Br. — Androstoma, Hookf. — Leucopogon, R. Br. — Monotoca, R. Br. — Acrotriche, R. Br. — Trochocarpa, R. Br. — Decaspora, R. Br. — Pentachondra, R. Br. — Needhamia, R. Br. — Oligarrhena, R. Br. — II. Epacreae. Epacris, Sm. — Lysinema, R. Br. — Lebetanthus Endl. — Prionotes, R. Br. — Cosmelia, R. Br. — Andersonia, R. Br. — Ponceletia, R. Br. — Sprengelia, Sm. Cystanthe, R. Br. — Pilitis, Lindl. — Richea, R. Br. — Dracophyllum, Labill. — Sphenosoma, R. Br.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blüthenzweig der Epacris onosmaeflora, n. Gr.
„ 2. Ein solcher von Leucopogon lanceolatus n. Gr.
„ 3. Blume von Styphelia tubiflora.
„ 4. Eine solche von Leucopogon Richei. 6m. vergr.
„ 5. Oberer Theil eines Staubblattes darauf 25m. vergr.
„ 6. Staubbeutel aus einer jungen Knospe quer durchschnitten,
„ 7. Oberer Theil eines solchen noch etwas jünger.
„ 8. Zelle des Blüthenstaubes, etwa 160m. vergr.
„ 9. Blume von Leucopogon Cunninghami längs durchschnitten, etwa 12m. vergr.
„ 10. Staubblatt daraus von der Seite gesehen, 25m. vergr.
„ 11. Stempel derselben Art nebst dem Ring, vergr.
„ 12. Eichen daraus, in nat. Stellung, etwa 40m. vergr.
„ 13. (links) Blüthenknospe des Dracophyllum capitatum, etwa 12m. vergr.
„ 14. Entfaltete Blume desselben, 8m. vergr.
„ 15. Längsschnitt durch die Blume, 12m. vergr.

Fig. 16. Die Befruchtungstheile für sich nebst dem Lappen des Ringes.
„ 17. Eine Frucht von Epacris impressa noch umgeben von den vertrockneten Theilen der Blume, vergr.
„ 18. Dieselbe nach Hinwegnahme der letzteren Theile, in nat. Größe; feucht mit geschlossenen und dann 12m. vergr. mit zurückgeschlagenen Klappen.
„ 19. Eine der Klappen abgenommen und von innen gesehen.
„ 20. Ein Same in aufrechter Stellung, daneben einige in nat. Größe.
„ 21. Derselbe nebst dem Keim längs durchschnitten.
„ 22. Frucht von Lissanthe sapida, nat. Gr.
„ 23. Dieselbe längs durchschnitten.
„ 24. Grundriß mit dem Querschnitt der Fruchtknoten von Epacris.

Fig. 1. 2, 22 u. 23 nach Bot. mag. Fig. 9 bis 16 nach Payer, Organogenie. Die übrigen nach eigener Untersuchung.

Ericaceae *Kltz.*

Haidekräuter.

Endlicher, Gen. pl. Ordo 161. 1.

Flores hermaphroditi, androceo plerumque diplostemoneo, perigonio duplici, tetramero rarissime pentamero, regulari.

Calyx inferus, profunde partitus, sepalis 2 nonnunquam per paria connatis subinaequalibus, persistens, saepe coloratus.

Corolla infera sympetata, quadripartita v. rarius bipartita, laciniae breviusculae costulis parallelis teneris, tubo nunc elongato nunc abbreviato vel inflato, marcescens persistens.

Stamina hypogyna infra discum germinis basin fulcentem 8, raro 4, 6 vel 3, rarissime 5; filamenta nunc libera nunc monadelpha; antherae erectae terminales v. laterales, basi saepius appendiculatae ibique liberae v. cohaerentes; rimis duobus lateralibus rotundatis apertae. Pollen farinosum cellulis quaternis cohaerentibus.

Germen superum, syncarpicum, disco impositum; stylus 1 nunc deciduus nunc persistens; stigma indivisum nonnunquam scutatum dilatatum. Locula saepius 4, rarius 5, 3 vel 1; placentae centrales, ovulis anatropis in quovis loculo pluribus pendulis.

Fructus ut plurimum capsula, bi- vel

Blüthen zwitterig, Staubblattkreis meist doppelzählig, Blüthendecke doppelt, 4- oder sehr selten 5zählig, regelmäßig.

Kelch unterständig, tiefgetheilt, 2 von Kelchblättchen, bisweilen paarweise verbunden etwas ungleich, stehenbleibend, häufig gefärbt.

Blumenkrone unterständig, verwachsenblätterig, 4theilig oder selten zweitheilig, die Zipfel ziemlich kurz mit parallelen zarten Rippen, die Röhre bald verlängert bald verkürzt oder aufgeblasen, welkend stehenbleibend.

Staubblätter unterständig, unterhalb einer den Grund des Fruchtknotens stützenden Scheibe stehend, 8, selten 4, 6 oder 3 sehr selten 5; Träger theils frei, theils in einen Bündel verwachsen; Staubbeutel aufrecht, endständig oder seitlich am Grund öfters mit Anhängseln versehen, frei oder zusammenhängend, mit 2seitlichen rundlichen Ritzen geöffnet. Pollen mehlig mit zu vieren verbundenen Zellen.

Fruchtknoten oberständig, verbundenblätterig auf der Scheibe stehend; Griffel 1, theils abfallend theils stehenbleibend; Narbe ungetheilt bisweilen schildförmig verbreitert. Fächer häufig 4, selten 5, 3 oder 1; Samenpolster mittelständig, mit umgewendeten in jedem Fache vielen hängenden Eychen.

Frucht meistens eine Kapsel, 2- oder 4fä-

4locularis, nunc loculicida nunc septifraga, vel cocca, raro nucula loculo unico v. binis, seminibus totidem fovente, v. drupa 1 v. 4 locularis. Semina minuta, plerumque ovata raro plana v. alata, testa tenerrima plana v. rarius foveolata, adpressa; albumen carnosum copiosum. Embryo rectus cylindraceus axillaris, cotyledonibus minutis.

Frutices v. arbusculae ramificatione verticillata, gemmis nudis.

Folia verticillata, terna v. quaterna, rarius plura v. alterna, integerrima margine semper revoluto, plerumque duriuscula persistentia, breviter petiolata, pulvinis prominentibus saepeque decurrentibus fulta. Inflorescentia spicata v. capitata.

cherig, theils fachaufspringend, theils scheidewandbrüchig, oder knopfartig, selten ein Nüßchen mit 1 oder 2 Fächern und eben so vielen Samen, oder eine Steinfrucht mit 1 oder 4 Fächern. Samen klein meist eyförmig, selten flach oder geflügelt, Schale sehr zart, eben oder seltener mit Grübchen anliegend; Eyweiß fleischig, reichlich, Keim gerade, walzlich, in der Mitte liegend, mit kleinen Blättchen.

Sträucher oder Bäumchen mit quirliger Verzweigung, die Knospen nackt.

Blätter quirlig zu 3 oder 4, selten mehr oder wechselständig, einfach und ganzrandig am Rand stets umgerollt, meist ziemlich hart, stehen bleibend, kurz gestielt, das Blattkissen hervortretend oft herablaufend. Blüthenstand ährenförmig od. in Köpfchen.

Ich folge hier gerne dem genauen Kenner dieser Familie, nemlich Klotzsch, welcher deren Namen in einem beschränkteren Sinne nimmt als Endlicher, und sie als eine künstliche Ordnung auffaßt. Die nicht beschuppten Knospen und die nicht abfallende Blume, zugleich auch die schmalen Blätter grenzen sie von den Andromedeen und Rhodoraceen ab. Die mit unterständigem Fruchtknoten versehenen Vaccinieen sind ohnehin das eigenthümlichste Glied der Gruppe, wenn sie überhaupt wirklich dazu gehören, und die von Endlicher nicht in den engeren Kreis gezogenen Pirolaceen und Monotropeen, welche von Klotzsch als eine einzige Familie angesehen werden, gehören gewiß zu den nächst verwandten. Die Epacrideen stehen ebenfalls sehr nahe und werden vorzugsweise durch die Beschaffenheit der Staubbeutel unterschieden.

Durch die Zahl der Theile der Frucht, die Stellung und das Freistehen der Staubfäden ist diese Familie so wie die ganze Gruppe, deren Glied sie ist, schon von Linne mit dem Namen Bicornes als eine sehr natürliche erkannt worden und von anderen Pflanzen mit verwachsenen Blumenkronen leicht zu unterscheiden.

Diese Familie wird in die ächten Haiden und in die Salaxideen eingetheilt, letztere haben 4, 6 oder 8 mit ihren seitlichen Rändern verwachsene Staubbeutel. Bruckenthalia hat in einen Bündel verwachsene Staubbeutel. Nach der Zahl der Staubfäden, der Art des Aufspringens in Klappen, der Gestalt des Kelches, Zahl der Samen, Beschaffenheit und Zahl der Deckblättchen werden Gattungen gebildet, deren Salisbury, Bentham und besonders Klotzsch eine große Menge aufgestellt haben. Thoracosperma hat Steinfrüchtchen mit 2 Samen, Pachycalix zweiknöpfige Früchte, Finkia Nüsse. Bei Tristemon sind nur 3 Staubfäden vorhanden; Pentapera hat 10.

In dem gegebenen Umfang hat diese Familie auch ein sehr scharf begrenztes Vorkommen. Sie tritt nemlich vorzugsweise auf an der Südspitze Afrika's, dann an dessen Nordküste und den übrigen Ländern um das Mittelmeer und auch am Saum des westlichen Europa. Fast immer wachsen die Arten gesellig, und besonders in den letztgenannten Gegenden bilden sie einen wesentlichen Charakterzug der Landschaft, da sie weite Flächen schlechten Moorbodens überziehen. Man kennt bis jetzt etwa 500 Arten, und Erica selbst ist eine der größten aller Pflanzen-Gattungen, nemlich mit fast 400 Arten.

Sowohl eigenthümliche Bestandtheile als sonstige Nutzanwendung bieten sie wenig dar. Unsere nordischen Arten liefern der Bienenzucht viel Honig. Calluna vulgaris ist schwach aromatisch, da sie wie viele andere Gerbstoffe enthält, dient sie auch zum Färben von Zeugen, als Futter für Schaafe ist sie in der Landwirthschaft bekannt, zum Ausstopfen von Polstern dient sie in manchen Gewerben. Sehr viele Arten sind mit zierlichen Blumen und Blüthenständen begabt und gehören deshalb zu den beliebtesten Gartengewächsen.

Gattungen.

(nach Meissner gen. II. 152.)

Salaxis, Salisb. — Philippia, Kl. — Lagenocarpus, Kl. — Coccosperma, Kl. — Blepharophyllum, Bruckenthalia, Rchb. — Pentapira, Kl. — Nabea, Lehm. — Erica, Kl. (L.) — Eremina, D. Don. — Calluna, Salisb. — Eleutherostemon, Klz. — Hexastemon, Kl. — Microtrema, Kl. — Blaeria, L. — Ericinella Kl. — Thamnium, Kl. — Comacephalus, Kl. — Sympicza, Lichtst. — Griesebachia Kl. — Finker, Kl. — Acrostemon, Kl. — Pachycalix, Kl. — Octogonia, Kl. — Plagiostemon, Kl. — Thoraco sperma, Kl. — Thamnus, Kl. — Simocheilus, Kl. — Coilostigma, Kl. — Anomalanthus, Kl. — Codonanthemum, Kl. — Syndesmathus, Kl. — Macrolinum, Kl. — Omphalocaryon, Kl. — Tristemon Kl.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Erica globosa, nat. Gr.
„ 2. Oberer Theil eines Blüthenzweiges von Erica elegans.
„ 3. Desgleichen von Erica carnea, 4m. vergr.
„ 4. Blume derselben 8m. vergr., a Vorblattchen, b der blumenartige Kelch.
„ 5. Längsschnitt dieser Blume, zeigt den unter dem Fruchtknoten befindlichen Discus.
„ 6. Staubblatt von der Innenseite gesehen, die 2 bereits entleerten Fächer der Beutel haben ihre Ritzen nach Innen gekehrt, während sie in der Knospe seitlich und den Nachbarn zugekehrt und mit ihnen verklebt waren.
„ 7. Dasselbe von Außen gesehen.
„ 8. Pollen in verschiedenen Zuständen, a unter Wasser und noch zu 4 tetraederförmig verbunden.
„ 9. Blume der Erica Ottonis, zeigt Staubbeutel welche mit der Basis ihrer Antherenfächer verklebt bleiben, 6m. vergr.
„ 10. Eines dieser Staubblätter von Erica von der Innenseite mit den theilweise verwachsen bleibenden Antherenklappen, wodurch ein Loch entsteht; 12m. vergr.
„ 11. Dasselbe von der Außenseite.
„ 12. Der Staubblattkreis der Calluna vulgaris aus der Knospe; 8m. vergr.
„ 13. Eines dieser Staubblätter von der Außenseite, mehr vergr. zeigt die eigenthümlichen Anhängsel.
„ 14. Dasselbe von der Innenseite.
„ 15. Dasselbe von der Seite.
„ 16. Blume der Ericinella gracilis, durch die nagelkopfförmige Narbe merkwürdig.
„ 17. Blume der Erica monadelphia durch ihre ganz verwachsenen Staubfäden merkwürdig.
„ 18. Fruchtknoten der Erica carnea vergr.
„ 19. Derselbe im Längsschnitt, zeigt den Discus, das Samenpolster und Insertion der Staubfäden; daneben die nat. Gr.
Fig. 20. Oberer Theil des Griffels nebst der Narbe.
„ 21. Querschnitt des Fruchtknotens.
„ 22. Ein Eychen im Längsschnitt, 40m. vergr.
„ 23. Frucht der Erica carnea.
„ 24. Dieselbe im aufgesprungenen Zustande mit ihren wandspaltigen Klappen und dem Mittelsäulchen, an welchem noch die Samen haften.
„ 25. Frucht der Calluna vulgaris von den stehenbleibenden Blumentheilen noch umgeben, 3m. vergr.
„ 26. Dieselbe von letzteren entlößt, im Beginn des Oeffnens der Klappen.
„ 27. Dieselbe im Längsschnitt.
„ 28. Dieselbe nach Ausfallen der Samen und zurückgeschlagenen Klappen.
„ 29. Same der Erica carnea, 15m. vergr.
„ 30. Derselbe nebst dem Keim im Längsschnitt.
„ 31. Blume der Scyphogyne inconspicua mit ihrer merkwürdigen becherförmigen Narbe, vergr.
„ 32. Die Staubblätter, deren das vordere abgeschnitten ist, nebst dem Stempel, mehr vergr.
„ 33. Der Fruchtknoten im Längsschnitt zeigt das einzige hängende Eychen in dem einfächerigen Behälter.
„ 34. Blatt der Calluna vulgaris, 12m. vergr. von der Unterseite betrachtet.
„ 35. Dasselbe in seiner natürlichen Stellung, a Anheftungsstelle.
„ 36. Dasselbe im Querschnitt, mehr vergr.
„ 37. Ein eben solcher Querschnitt von Erica carnea.
„ 38. Grundriß der 4zähligen Ericaceen.

Fig. 2 und 17. nach Bot. magaz. 16. nach Decaisne und De Lessert ic. sel. Fig. 31, 32, 33 nach demselben in Duperrey Voy. de la Coqu. Fig. 18, 23, 27, 29, 30 nach Spenner in Nees Gen. fl. germ.

Rhodoraceae *D. Don (pr. pt.)*

Alpenrosenartige.

Endlicher Gen. plant. Ordo 161[b].

Flores hermaphroditi, pentameri.

Calyx hypogynus 5fidus aut partitus, parte una antica bracteam spectante, plerumque parvus, persistens.

Corolla sympetala limbo quinquefido nonnunquam inaequali, campanulata v. infundibuliformis, raro eleutheropetala; aestivatione variabili post anthesin decidua.

Stamina hypogyna, corollae laciniis numero duplo v. rarius aequali aut intermedio, infra discum affixa saepe inaequalia extrorsum curva; filamenta conspicua, glabra aut pilosa; antherae utplurimum primo retroflexae demum introflexae, subinde erectae, antice ad apicem biporosae v. breviter rimosae. Pollen quaternarium liberum v. viscositate conglomeratum, laeve, singula cellula rimis quatuor signata.

Germen superum e carpophyllis 5 ad 10 syncarpum, carinatum conicum; stylus simplex; stigma obtuse lobatum, loculi 5—10 placentis centralibus angularibus. Ovula anatropa plrq. plurima, minima, pendula.

Discus hypogynus angulatus carnosus v. tumidus.

Fructus capsularis septicido dehiscens placentam centralem relinquens, laevis aut granulato-papillosus, loculis 5—10, polyspermis. Semina minima testa tenerrima laxa producta; albumen carnosum. Embryo rectus centralis, cotyledonibus brevibus.

Arbusculae v. frutices saepe valde ramosi erecti aut procumbentes; gemmae rami foliiferi nec non floriferi squamis

Blumen zwitterig, fünfzählig.

Kelch unterständig 5spaltig oder getheilt, mit einem nach vorn dem Tragblättchen zu gerichteten Theil, meistens klein, stehenbleibend.

Krone verwachsen mit 5zähligem bisweilen ungleichgroßem Saum, glocken- oder trichterförmig, selten freiblätterig; in der Knospe unbeständig gedeckt, nach dem Blühen abfallend.

Staubblätter unterständig in doppelter Zahl der Kronzipfel oder seltener in gleicher oder dazwischen liegender Zahl, unterhalb einer Scheibe eingefügt, oft ungleichlang auswärts gebogen; die Träger ansehnlich, kahl oder behaart; die Beutel meist anfangs zurück- später einwärtsgebogen, bisweilen gerade, nach innen an der Spitze mit 2 Löchern oder mit kurzen Spalten geöffnet. Blüthenstaub vierzellig, frei oder durch klebrigen Stoff zusammenhängend, glatt, die einzelne Zelle mit 4 Ritzen bezeichnet.

Stempel oberständig aus 5 bis 10 Fruchtblättern verbunden, gekielt, kegelig; Griffel einfach; Narbe stumpfgelappt; Fächer 5 bis 10 mit im Winkel der Mitte stehenden Samenpolstern. Eichen umgewendet, meist zahlreich, sehr klein, hängend.

Scheibe unterständig, eckig, fleischig oder aufgetrieben.

Frucht kapselartig, wandspaltig aufspringend eine Mittelsäule zurücklassend, glatt oder körnig warzig, mit 5—10 Fächern, vielsamig. Samen sehr klein mit höchst zarter schlaffer hervorstehender Schale, Eiweißkörper fleischig. Keim gerade mittenständig, mit kurzen Blättchen.

Bäumchen oder Sträucher, oft sehr ästig aufrecht oder niedergestreckt, die Knospen der Blattzweige so wie der Blüthenzweige mit

plrq. latis obsitae; cortex junior nec non folia saepe lepidota, nitentia. Folia sparsa simplicia integerrima, persistentia, breviter petiolata.

Inflorescentia in ramo s. d. aphyllo terminalis racemosa v. pedunculo communi abbreviato subcorymbosa, raro solitaria axillaris; bracteae et bracteolae saepe minimae. Flores plerumque speciosi laete colorati odori.

meist breiten Schuppenblättern besetzt; die jüngere Rinde so wie die Blätter oft schülferig, glänzend. Blätter zerstreut, einfach, ganzrandig, ausdauernd, kurz gestielt. Blüthenstand auf einem s. g. blattlosen Zweig endständig, traubig oder bei kurzem allgemeinem Stiel fast ebensträußig, selten einzelblüthig in Blattachseln; Trag und Vorblättchen oft sehr klein. Blumen meist ansehnlich, lebhaft gefärbt, riechend.

Obgleich die Pflanzengruppe zu welcher diese Familie gehört von mehreren Seiten in neuerer Zeit behandelt worden ist (Don, Dunal, Bartling, Klotzsch) muß ich doch in ihrer Zusammenstellung etwas abweichen, wie es bereits bei den Adromedaceen und Vacciniaceen bemerkt worden ist.

Wenn man zwar ein einziges Merkmal zur Unterscheidung naher Familien gelten lassen will, so könnte man wegen der mit den Rhodoraceen gleichartigen Oeffnungsweise der Frucht auch noch die Menziesiaceen von Klotzsch hierherziehen, allein die eigenthümliche Beschaffenheit der Blüthenzweige, nämlich keine Laubblätter zu tragen sondern nur schuppenförmige Niederblätter, und sich mit der 2. Axenproduction sogleich in die Blüthenbildung zu erheben, würde dabei zu wenig berücksichtigt. Auch zeichnet sich diese Gruppe durch den Mangel der Borsten an den Staubbeuteln aus, welche bei den übrigen bald vorhanden sind bald fehlen. Daß mehrere der in De Candolle's Prodromus noch hierher gerechneten Gattungen die eigene Gruppe der Menziesiaceen bilde hat meines Wissens Klotzsch gut bewiesen.

Außer der weiter unten zu erwähnenden Unbeständigkeit in der Anzahl der Staubblätter ist die 7 Zahl der sämmtlichen Blüthentheile bei Befaria aestuans und Rhodod. Metternichii bemerkenswerth. Dann die fast lippenförmige Bildung der Blumenkrone bei Rhodora und selbst bei manchen Arten von Rhododendron. Bei Rhododendron arboreum erscheint die Zahl der Fächer des Fruchtknotens verdoppelt. Die gelbblühenden Arten dieser Gattung haben viel größere Kelchblätter und anders gestaltete Blumen als die mit purpurnen und violetten Blumen, bei Rhod. Chamaecistus verschwindet die Röhre an der Blume fast ganz, und bei Ledum zerfällt die Blume in 5 freie Blättchen. Die Neigung der Befruchtungstheile mit andern als ihrer gleichen Art keimfähige Samen und Mittelpflanzen (Bastarde) zu bilden ist in physiologischer Beziehung wichtig; in der Gärtnerei werden dadurch viele beliebte Formen erzielt.

Diese Pflanzen zeichnen sich aus durch den Gehalt von gerbestoffartigen Bestandtheilen in der Rinde, und sind daher zum Gerben und Färben anwendbar. Die Blätter von Rhododendron chrysanthum und sibiricum wirken überdieß narkotisch und diaphoretisch. Doch gelten sie in der Medizin als gute Mittel bei chronischem Rheumatismus, und auch gegen Gicht sind sie empfohlen worden. Daß der Honig welchen die Bienen von Rhodod. ponticum oder auch von Azalea pontica sammeln giftig berauschend wirke, wird von Alters her behauptet; das Laub soll den Ziegen und Schafen bestimmt schädlich sein. Rhododendron-Arten unserer Alpen sind ebenfalls narkotisch gefunden worden; mit den Knospen wird in Piemont das s. g. Murmelthieröl bereitet, welches gegen Gliederschmerz gebraucht wird. Die Blumen des Rhod. arboreum werden im Himalaya gegessen. Von Rhod. campanulatum dienen die Blätter als Schnupfmittel. Ledum latifolium liefert den s. g. Labradorthee. Das europäische Led. palustre riecht stark betäubend, schmeckt bitter und gewürzhaft und seine Wirkung ist je nach der Gabe mehr oder weniger narkotisch, oder auch diuretisch und diaphoretisch. Diese Pflanze soll im Norden als Ersatz des Hopfens beim Bierbrauen verwendet werden, und wird auch gegen die Motten in Kleiderschränke gethan. Um die chemische Untersuchung der Bestandtheile dieser und verwandter Pflanzen hat sich neuerdings Rochleder besonders verdient gemacht, und eine Anzahl eigenthümlicher Körper entdeckt deren chemischer Zusammenhang nachgewiesen wurde.

Viele Arten von Rhododendron gehören zu den schönsten Gewächsen, indem sie mit einem stattlichen Wuchs eine schöne Belaubung aus immergrünen oft zweifarbigen Blättern und eine Fülle lebhaft gefärbter oft sehr großer, weißer oder purpurfarbiger Blumen verbinden. Solche Zierpflanzen sind neben den schätzbaren alt bekannten in neuerer Zeit besonders durch D. Hooker aus dem Himalaya entdeckt und zugleich in die Gärten eingeführt worden.

Es dürften jetzt (1861) wohl über 80 Arten dieser Familie (nach unserem Umfang) bekannt sein, deren meiste zur Gattung Rhododendron selbst gehören. Die Gattung Azalea ist übrigens nicht wahrhaft von ersterer verschieden. Denn die Zahl der Staubfäden die bei Azalea nur 5 sein soll ist bei diesen Pflanzen häufig dem Wechsel unterworfen, es zeichnet daher nur die Art der Belaubung viele Arten der s. g.

Azaleen aus und die von Linne früher dazu gerechnete europäische Azalea procumbens bildet wegen ihrer Staubbeutel und Frucht die von Reichenbach s. mit Recht begründete Gattung Loiseleuria. Die Mehrzahl der Arten findet sich im Kaukasus, im Himalaya und Altai, andere in Nordamerika. Die Bejarien vertreten die Stelle der Rhododendren in Südamerika.

Gattungen.

Azalea, L. (pr. prt.) — Osmothamnus, DC. — Rhodothamnus, Rchb. — Rhododendron, L. — Rhodora, L. — Bejaria Blm. — Ledum, L.

Erklärung der Abbildungen.

Die Hauptfigur stellt einen blühenden Zweig von Rhododendron ponticum dar, wobei der eine Trieb noch die eigenthümlichen Niederblätter hat welche den Blüthen vorangehen, nat. Gr.

Fig. 1. Blume von Rhod. (Azalea) indica var. lateritia, als Typus der häufigsten Form der Blumenkrone.
„ 2. Blume von Rhodora canadensis, als Beispiel der fast lippenförmigen Bildung der Blume.
„ 3. Blüthenknospe von Ledum palustre, zeigt die zwei ganz nahe an den Kelch angerückten Hochblätter, vergr.
„ 4. Entfaltete Blume des Ledum, als Beispiel für die freiblätterige Krone, 3m. vergr.
„ 5. Blüthenknospe des Rhododendron hirsutum, im Längsschnitt für die Insertion, 4m. vergr.
„ 6. Der Staubblattkreis aus der dem Oeffnen nahen Knospe, vergr.
„ 7. Ein Staubblatt davon seitlich angesehen, 8m. vergr.
„ 8. Der Beutel desselben von der Innenseite betrachtet.
„ 9. Derselbe von der Außen- oder Rückenseite.
„ 10. Derselbe im Querschnitt, aus einer Knospe, mehr vergr.
„ 11. Einige der zu 4 verklebten und durch Schleimfasern verbundenen Pollenzellen, 120m. vergr.
„ 12. Der Stempel, woran der unterweibige Ring bemerkbar ist, 12m. vergr.

Fig. 13. Derselbe Stempel längsdurchschnitten. Der Querschnitt ist in Fig. 27 eingetragen.
„ 14. Ein Eichen daraus, 50m. vergr.
„ 15. Die Frucht, in nat. Größe.
„ 16. Dieselbe 4m. vergr.
„ 17. Dieselbe nach dem Auffspringen mit abgelöster Mittelsäule, 6m. vergr.
„ 18. Die Mittelsäule allein.
„ 19. Eine der Klappen allein, von innen gesehen.
„ 20. Frucht von Ledum palustre im aufgesprungenen Zustande und aufrecht gestellt, 4m. vergr.
„ 21. Same daraus längs durchschnitten, zeigt die lockere Samenschale und den Keim.
„ 22. Same des Rhododendron ponticum in nat. Gr. und einer davon 30m. vergr.
„ 23. Ein solcher längsdurchschnitten, zeigt Eiweißkörper und Keim.
„ 24. Querschnitt eines solchen Samens.
„ 25. Der Keim allein 100m. vergr.
„ 26. Eines der braunen Schüppchen der Oberfläche des Blüthenstieles, 60m. vergr.
„ 27. Grundriß von Rhododendron.

Fig. 1 nach Bot. reg. t. 1700, Fig. nach Bot. magaz. Die übrigen nach dem Leben.

Andromedaceae *DC. (pr. pt.)*

Laubhaidenartige.

Endlicher Gen. plant. Ordo 161[c].

Flores hermaphroditi, pentameri.

Calyx hypogynus 5fidus v. partitus, persistens.

Corolla e petalis 5 connata infera, patellaris infundibularis saepeque urceolaris, rarissime eleutheropetala, laciniis plerumque brevibus, aestivatione quincunciali v. vaga; post anthesin decidua.

Stamina infra discum hypogyna, corollae laciniis dupla, varie curvata, filamenta subulata, antherae loculis discretis apice v. basi saepe divergentes ibique aristis recurvis obsitae, poro rariusve rima apertae. Pollen quaternarium laeve, decolorum.

Germen superum e carpophyllis 5 v. 4, rarius 3 syncarpum, plerumque depresso-globosum carinatum, basi disco tumido cinctum; stylus simplex; stigma capitatum v. parce lobatum; loculi 5 v. 4 raro 3, placenta in angulo centrali sita. Ovula plura anatropa saepe minima, pendula.

Fructus varius, saepe capsularis, rarius baccatus v. drupaceus, capsula plerumque loculicida nonnunquam septicida; loculi ut in germine. Semina parva, numerosa, testa tenerrima arcta; albumen carnosum v. oleosum. Embryo rectus centralis, cotyledonibus brevibus.

Arbusculae v. fructices, plerumque glabrae, gemmis floriferis in his squamatis in illis nudis. Folia sparsa, simplicia, nonnunquam serrulata, in aliis angusta, coriacea perennia subtus saepe opaca. Inflorescentia nunc axillaris uniflora nunc racemosa, nunc eodem modo terminalis, bracteae et bracteolae parvulae. Flores mediocres plerumque albidi v. purpurei, raro odori.

Blüthen zwitterig, fünfzählig.

Kelch unterständig 5spaltig oder getheilt, stehenbleibend.

Krone aus 5 Blättchen verwachsen, unterständig, schüssel- oder trichter- öfters krugförmig, sehr selten freiblätterig, die Zipfel meist kurz, in der Knospe fünfschichtig deckend oder unbestimmt, nach dem Blühen abfallend.

Staubblätter unterhalb der Scheibe unterständig, von der doppelten Zahl der Kronzipfel, verschieden gebogen, die Träger pfriemlich, die Beutel mit getrennten Fächern welche oft am Grund oder an der Spitze auseinander weichen und dort mit zurückgebogenen Borsten besetzt sind, mit einem Loch oder seltener mit einer Ritze geöffnet. Blumenstaub vierzellig glatt, ungefärbt.

Stempel oberständig aus 5 oder 4, selten 3 Fruchtblättern verbunden, meistens niedergedrückt kugelig, gefurcht, am Grund mit einer angeschwollenen Scheibe umgeben; Griffel einfach; Narbe kopfig oder schwach lappig; Fächer 5 oder 4, selten 3, Samenpolster im Winkel der Mitte gelegen. Eichen mehrere umgewendet, oft sehr klein, hängend.

Frucht verschieden, häufig kapselartig selten beeren- oder pflaumenartig, die Kapseln meist fach- bisweilen wandspaltig; Fächer wie im Fruchtknoten. Samen klein zahlreich, mit sehr zarter anliegender Schale; Eiweißkörper fleischig oder ölig. Keim gerade, mittenständig mit kurzen Blättchen.

Bäumchen oder Sträucher meist ohne Haare, die Blüthenknospenzweige bei den einen beschuppt bei den andern nackt. Blätter zerstreut, einfach, bisweilen sägerandig, bei andern schmal, lederig, ausdauernd, unterseits oft matt. Blüthenstand theils achselständig einblüthig theils traubig, bald in dieser Art endständig; Trag und Vorblättchen klein. Blumen mittelgroß meistens weißlich oder farbig, purpur, selten riechend.

Wenn hier die unten aufgeführten Gattungen zu einer Familie vereinigt sind so geschieht es vorzüglich wegen der Vereinfachung. Denn nachdem Klotzsch die Gruppe der s. g. Bicornes schon in 7 Familien aufgelöst hat, und hierbei die von den übrigen Autoren anerkannten Vaccinaceen mit den Andromedeen und Arbuteen vereinigt als Siphonandraceen eingeschlossen sind, würden doch gar zu viele allzugering von einander verschiedene Familien, nämlich 8 entstehen, oder noch mehr wenn die Hypopithyeen in Pyrolaceen und Monotropeen getrennt, und etwa überdieß die Diapensiaceen angereiht würden. Als Andromedaceen, wegen der breiten Blätter nenne ich sie oben Laubhaidekräuter, möchte aber den Umfang annehmen wie ihn Lindley (Veget. Kingd. 3 edit.) begreift. Die von diesem Autor angegebene Ausnahme des Oeffnens der Kapsel bezieht sich wohl auf Menziesia welche, wie bei den Rhodoraceen bemerkt ist, in mancher Beziehung ein Mittelglied bildet und deßhalb von Klotzsch, nebst anderen Gattungen welche bei De Candolle unter den Rhodoraceen stehen, zu einer eigenen Familie zusammengefaßt wurden. Der gemeinsame Character wäre demnach von mehr negativer Art, d. h. alle Gruppen welche nicht Ericaceen, Rhodoraceen, Vaccinieen oder Hypopityeen sind, bilden die Andromedaceen. Diese haben also bei unterständiger Blume und einer fachspaltigen Kapsel entweder schuppenblätterige Blüthenknospen, oder wenn nackte solche Knospen, theils scheidenwandspaltige (Menziesiaceen) theils fachspaltige Früchte (Clethraceen). Die zweifelhafteste Gattung scheint mir Clethra zu sein, welche seit A. L. de Jussieu, wahrscheinlich wegen der äußeren Aehnlichkeit mit Arbutus in diesen Verwandtschaftskreis gebracht wurde. Nicht nur vermehrt sie aber die Ausnahmen der freiblätterigen Blumen dieser Familien sondern auch die einzelnen Pollenzellen, die oben getrennten Griffel und die Dreizähligkeit des Stempels passen nicht zu den übrigen Formen. Wenn nun Schacht in seiner Untersuchung von Visnea diese mit Clethra vergleicht und fragt, ob nicht auch erstere zu den Ericaceen im weiteren Sinne zu stellen sei, so möchte ich antworten, daß umgekehrt Clethra wegen Visnea von den Ericaceen weggenommen werden soll. Denn die Verwachsung der Blumenblätter ist bei den Ternströmiaceen, Malvaceen, u. s. w. ohnehin häufig. Auf unserer Tafel befindet sich aber noch Clethra neben den Andromedaceen weil sie den Habitus der Arbuteen zeigt, und schon vor $1^1/_2$ Jahren fertig war ehe ich diese Betrachtung machen konnte.

Morphologisch sind, außer jenen Verhältnissen die sich auf Verwandtschaft beziehen, manche Arten bemerkenswerth. Der Kelch von Gaultheria, und etwas weniger der von Leucothoë, vergrößert sich im unteren Theil, wird saftig und umhüllt so die Frucht welche nicht einmal eine eigentliche Beere wird. Kalmia ist ausgezeichnet durch die eigenthümliche schüsselförmige Gestalt der Blumenkrone und deren Grübchen für die Staubfäden. Arbutus hat eine beerenartige, Arctostaphylos eine pflaumenartige Frucht, die Blumen der ersteren Art zeigen ein eigenthümlich durchscheinendes Gewebe. Loiseleuria ist, wie in der Gestalt so auch in den Längsspalten der Staubbeutel, dem gewöhnlichen Verhalten ähnlich und dadurch von den Verwandten sehr verschieden. Die Staubbeutel zeigen keine Borsten bei Menziesia, Lyonia, Cassandra, Leucothoë, Enkyanthus hat einen rothen Kelch und diese Gattung nebst andern zeigt oft deutliche Schuppen unterhalb des Fruchtknotens.

Die Zahl der Arten welche die unten verzeichneten Gattungen enthalten, dürfte etwas über 200 betragen. Es sind meist hübsche Sträucher, und Clethra arborea erhebt sich sogar bis zu einem 40 Fuß hohen Baum; mehrere sind durch die Zartheit ihres Wuchses ausgezeichnet, wie die nordischen Cassiope hypnoides und tetragona.

Die Heimath der meisten Arten ist wohl Nordamerika. Die ächten Andromedeen finden sich sowohl dort als in Asien oder wie im nordischen und westlichen Europa vorzüglich auf Gebirgen oder in Brüchen. Die Arbuteen treten viel mehr im Süden auf, wenn auch Artostaphylos officinalis noch Skandinavien angehört. Die Clethreen und die Gattung Elliotia finden sich nur in wärmeren Gegenden. Von der an Arten zahlreichen Gattung Leucothoë kommen viele in Brasilien, Mexiko und Peru vor.

Die Bestandtheile sind denen der übrigen Verwandten und besonders der Rhodoraceen ähnlich, d. h. gerbestoffartiger Natur, häufig von einem eigenthümlich gewürzigen Stoff begleitet wie er in Gaultheria procumbens am entschiedensten auftritt, und auch bei andern den Blüthen oder Blättern Geruch verleiht. Die Früchte der letztgenannten Pflanze, dann auch der G. Shallon, ebenfalls aus Nordamerika, die der Bossiaea coccinea und des Arctostaphylos alpina unserer Alpen sind eßbar. In Vandiemensland wird die weiße Beere von Gaulth. hispida den Stachelbeeren verglichen, und noch angenehmer, weil minder bitter, nennt man dort die der G. antipoda. Arbutus Unedo der s. g. Erdbeerbaum hat zwar einladende aber widerlich schmeckende Früchte. Von Arctostaphylos officinalis (oder Arbutus uva ursi) gelten die Blätter als reizendes und adstringirendes Mittel bei Nierenkrankheiten, auch bei gewissen Nervenübeln werden sie empfohlen. In Nordamerika sollen dieselben unter den Tabak gemischt werden. Dort wird auch aus Gaultheria Shallon ein Oel destillirt das zu wohlriechenden Mitteln verwendet wird. Kalmia latifolia ist manchen Thieren sehr schädlich und selbst das Fleisch der Fasanen welche die Blätter gefressen haben, soll unangenehme Wirkungen verursachen; für Menschen gilt sie als schwach narkotisch, und auch der Honig davon soll heftige Nierenschmerzen nach sich ziehen.

Gattungen.

I. Menziesiaceae, Kltz. Bryanthus, Gml. — Phyllodoce, Salisb. — Daboecia, Don. — Menziesia, Sm. Loiseleuria, Rchb. Cladothamnus, Kl.? Kalmia, L. II. Andromedeae. Andromeda, L. (Cassiope Don. Cassandra Don. Zenobia, Don. Leucothoë, Don. Pieris, Don. — Agauria, Don.) Oxydendron, DC. Meisteria S. Zucc. Aegilea Klz. Amechania, DC. Diplycosta, Blm. Lyonia, Nutt. Epigaea, L. Gaultheria, L. Amphicalyx, Blm. III. Arbuteae. Pernettia, Gaudich. Arbutus, L. p. prt. Arctostaphylos, Adans. Comarostaphylos, S. Zucc. Enkyanthus, Lour. IV. Clethraceae. Clethra L. Elliotia, Mühlbg.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blüthenzweig von Clethra alnifolia als Habitusbild der Arbuteae und Clethraceae.
„ 2. Zweig von Menziesia empetrifolia als Habitusbild der Andromedeae und Menziesiaceae.
„ 3. Stück eines Zweigleins der Menziesia polifolia, an welchem die Beschuppung der Laubzweige bemerkbar ist.
„ 4. Blume von Arctostaphylos uva ursi, 4m. vergr.
„ 5. Dieselbe im Längsschnitt, zeigt die Insertion und die unterständige Scheibe.
„ 6. Ein Staubblatt daraus seitlich betrachtet, 16m. vergr.
„ 7. Ein solches von der Innenseite aus gesehen.
„ 8. Der Staubbeutel aus einer sehr jungen Knospe, von der Innenseite gesehen; hier bemerkt man daß die Spalte noch am Grund steht, während sie später durch Einwärtsbiegen des Gipfels des Beutels nach oben gerichtet ist.
„ 9. Der Staubbeutel im Querschnitt, mehr vergr.
„ 10. Pollenzellen in verschiedener Stellung, 120m. vergr.
„ 11. Der Stempel nebst dem Kelch, 4m. vergr.
„ 12. Der Stempel nebst der unterständigen Scheibe, 8m. vergr.
„ 13. Diese Theile längsdurchschnitten, zeigen auch die Anheftung der Eichen.
„ 14. Der Fruchtknoten im Querschnitt.
„ 15. Ein Eichen im Längsschnitt, in nat. Stellung, 30m. vergr.
„ 16. Frucht des Arbutus Unedo, nat. Gr.
„ 17. Frucht des Arctostaphylos uva ursi, nat. Gr.
„ 18. Dieselbe im Querschnitt, wobei sich die pflaumenartige Beschaffenheit derselben zeigt, m. vergr.
„ 19. Ein Steinkern daraus, seitlich gesehen, mehr vergr.
Fig. 20. Derselbe nebst dem Samen längsdurchschnitten; in nat. Stellung.
„ 21. Derselbe Theil querdurchschnitten.
„ 22. Frucht (Kapsel) von Lyonia paniculata 4m. vergr. Man bemerkt die Fachspaltung und zwischen den Klappen noch losgelöste Leisten, deren eine bei den vorderen Klappen links abgenommen ist.
„ 23. Das Säulchen aus dieser Frucht allein.
„ 24. Eine Klappe allein, von innen gesehen.
„ 25. Frucht (Kapsel) von Loiseleuria procumbens, welche nur 2fächerich und durch Wand- und Fachspaltung 4klappig ist, 4m. vergr.
„ 26. Blume der Kalmia glauca von innen betrachtet, etwas vergr.
„ 27. Dieselbe seitwärts gesehen, als Beispiel der radförmigen Bildung und zugleich wegen der zierlichen Grübchen für die Staubbeutel.
„ 28. Blume von Daboecia coerulea, etw. vergr., als Beispiel für die Gruppe der Menziesiaceae.
„ 29. Blume der Clethra alnifolia, 4m. vergr. als Beispiel für die Clethraceae, bei welchen
„ 30. eine freiblätterige Blumenkrone vorkommt.
„ 31. Staubblatt der Clethra, vergr. in nat. Stellung, wobei rechts das Centrum der Blüthe ist.
„ 32. Fruchtknoten, an welchem die Eindrücke der Staubfäden, aber keine unterständige Scheibe bemerkt wird.
„ 33. Staubblatt der Loiseleuria proc. deren Beutel mit einer Längsspalte sich öffnet.

Fig. 2 nach Bot. mag. 3176. Fig. 3 nach Guimpel fr. Holz. Die übrigen nach dem Leben.

Vacciniaceae *DC.*

Heidelbeerenartige.

Endlicher Gen. plant. Ordo 161 d.

Flores hermaphroditi 5 v. 4 meri.
Calyx superus, laciniis 5 v. 4 (raro 6 v. 7) brevibus imoque obsoletis, persistentibus.

Corolla supera petalis 5 v. 4 raro jam in gemma discretis tubulosa v. urceolata, laciniis plerumque brevibus, in alabastro imbricata, post anthesin decidua.

Stamina 10, vel 8, raro 5 v. 4, epigyna cum corolla vix cohaerentia; filamenta planiuscula basi latiora nonnunquam monadelpha, connectivo angusto; antherae dorso affixae discretae angustae ultra connectivum exsertae tubulosae, apice poro apertae, hic vel basi appendicibus recurvis v. porrectis ornatae. Pollen laeve fere incolorum, compositum e quatuor cellulis quarum singula rimas 4 gerit.

Germen inferum, apice disco epigyno pulvinato connatum, loculi 5 v. 4 parvi, corollae partibus oppositi, placentae axillares; stylus unicus persistens, stigma capitatum v. lobatum. Ovula plura in quovis loculo e placentis pendula, micropyle infera raphe axim spectante, anatropa, minima.

Fructus baccaceus coloratus, rarissime drupaceus. Semina plura parva subglobosa v. pyriformia, testa tenuissima arcta; albumen carnosum. Embryo rectus vel subincurvus minimus, cotyledonibus angustis planis.

Blumen zwitterig 5- oder 4zählig.
Kelch oberständig mit 5 oder 4, (selten 6 oder 7) kurzen ja sogar verschwindenden Zipfeln, stehenbleibend.
Krone oberständig aus 5 oder 4 Blättchen verwachsen, selten schon in der Knospe getrennt, röhrig oder krugförmig, meist mit kurzen Zipfeln, Knospenlage übergreifend nach dem Blühen abfallend.
Staubblätter 10 oder 8, selten 5 oder 4, oberständig mit der Krone kaum verbunden; die Träger etwas flach, am Grund breiter, bisweilen einbrüderig, mit schmalem Mittelband, die Beutel am Rücken angeheftet, getrennt, schmal über das Mittelband hinausragend röhrig, an der Spitze mit einem Loch geöffnet, hier oder am Grund mit zurückgebogenen oder vorgestreckten Anhängseln verziert. Blüthenstaub glatt, fast farblos, zusammengesetzt aus 4 Zellen, deren jede 4 Ritzen hat.
Stempel unterständig, am Gipfel mit einer kissenförmigen Scheibe verwachsen, Fächer 5 oder 4, klein, den Theilen der Blumenkrone gegenüberstehend, die Samenpolster achsenständig; Griffel 1 stehenbleibend; Narbe kopfig oder gelappt. Eichen viele in jedem Fach von den Samenpolstern herabhängend, das Keimloch nach unten die Naht nach der Axe gerichtet, umgewendet, sehr klein.
Frucht beerenartig, gefärbt, selten pflaumenartig. Samen viele, klein fast kugelig oder birnförmig, mit sehr dünner anschließender Schale; Eiweißkörper fleischig. Keim gerade oder etwas gebogen, sehr klein, Blättchen schmal, flach.

Frutices v. arbusculae gemmis terminalibus nullis, axillaribus squamatis. Folia sparsa saepius secunda, integerrima v. rarius denticulata, breviter petiolata nonnunquam perennia et subcoriacea, glabra v. parce lepidota. Inflorescentia nunc axillaris uniflora vel fasciculata, nunc terminalis racemosa, bracteis instructa. Flores saepe albi v. rubri, raro odori.

Sträucher oder Bäumchen ohne Gipfelknospen, die Achselknospen beschuppt. Blätter zerstreut, öfters einseitswendig, ganz oder seltener zahnrandig, kurz gestielt, bisweilen ausdauernd und etwas lederig, kahl oder spärlich schülferig. Blüthenstand theils achselständig einblüthig oder büschelig, theils endständig traubig, mit Trag- und Vorblättchen versehen. Blüthen oft weiß oder roth, selten riechend.

Eine ungemeine Verschiedenheit der Ansichten findet sich unter den Schriftstellern in Bezug auf die Stellung und den Umfang dieser Familie, und es ist dies ein Grund dieselbe hier mit De Candolle u. A. als eine eigene zu betrachten, und nicht blos als eine Abtheilung der Ericaceen wie wir es bei Endlicher u. A. sehen. Es ist daher diese Familie aus mehreren Gründen eine merkwürdige. Das naturgemäße Zusammengehören der Vaccinieen und Ericaceen im weitern Sinne scheint wohl zugegeben werden zu müssen, daher wir der streng systematischen Stellung, welche ihnen Schleiden neben den Melastomaceen gibt, oder bei Lindley welcher sie den Cinchonaceen anreiht, nicht zustimmen können. Gerade das Verhalten der Blumenkrone, welche selbst freiblätterig werden kann zeigt, daß in dieser Bildungsstufe der Pflanzenwelt eine gewisse Freiheit eintritt, deren Umfang durch die allgemeinen Eigenschaften bestimmt wird. Der unterständige Fruchtknoten ist jedenfalls das wichtigste Merkmal zur Unterscheidung von den Verwandten, deren Aehnlichkeit vorzüglich in der Anheftung und Beschaffenheit der Staubblätter besteht. Hier ist es theils die Trennung der Staubbeutel, theils die schmale Gestalt derselben und die spornförmigen Auswüchse, die Oeffnungsweise und endlich das Zusammenhängen der Pollenzellen. Der Bau und die Zahl der Theile des Stempels ist auch ein nicht geringer Grund des Zusammengehörens mit den Ericaceen und nicht mit den hierin zweizähligen Cinchoneen. Ich schließe aber die von Klotzsch (seit 1838) zunächst verbundenen Arbuteen und Andromedeen, welche bei ihm nebst den wahren Vaccinieen den Namen Siphonandraceen haben, aus.

Die Zahl der Theile der Blüthe wechselt in ein und derselben Gattung, wie bei Vaccinium von 5 und 4, ja in derselben Spezies. Die Staubbeutel sind in eine Röhre verwachsen bei Macleania und Anthopterus, bei den übrigen getrennt. Die Blumenkrone ist wenigstens bei Oxycoccos palustris völlig freiblätterig, und nicht nur tief gespalten, wie dieß bei andern ganzblätterigen Kronen z. B. Lysimachia thyrsiflora, Cyclamen und Jasione vorkommt. Die Frucht sehen wir bei Gaylussaccia zu einer Pflaume mit 5 Steinkernen ausgebildet; kaum eine Beere ist sie, sondern dünnwandig fast kapselartig und noch dazu geflügelt bei Anthopterus aus Chili. Ob die nur 5 oder 4 Staubblätter zeigende Gattung Sphyrospermum wirklich hierher gehört, ist nicht sicher zu bestimmen; 6 bis 12 Staubblätter zeigt Andrewsia.

Diese Pflanzen wachsen meistens an feuchten kühlen Orten mit lockerem Boden; so sehen wir sie im Norden von Europa und Amerika oft in ansehnlicher Menge gesellig auftreten, auch die Gebirge von Mittelasien und Südamerika, wo sie oft in bedeutende Höhen hinaufreichen, sind von ihnen bewohnt. Hier gerade erreichen sie auch oft eine bedeutende Größe und kommen mit ansehnlichen Blättern und Blumen von lebhaften Farben vor. Zu den wenigen wintergrünen Pflanzen Deutschlands gehören aus dieser Familie Vaccinium Vitis idaea und Oxycoccos palustris, welche bei jeder Begegnung erfreuen.

Ihre Eigenschaften beruhen vorzüglich auf dem Gerbestoffgehalt der Rinde und der Blätter, so wie in der Säure der Früchte, in welchen auch intensive Farbstoffe auftreten, so daß diese mit jenen ersteren Bestandtheilen oft sehr nützliche Dinge sind. Unsere Heidelbeere Vacc. Myrtillus ist frisch als ein Obst und getrocknet als Arznei gegen Durchfall bekannt. Die Preisselbeere oder Steinbeere, Vacc. vitis idaea, bildet in den Landschaften der Föhrenwälder oft einen bedeutenden Theil des Gewinnes und der erfrischenden Zuspeise. Auch Oxycoccos palustris, und in Amerika O. macrophylla nebst andern Arten, dienen zu demselben Zweck. Aus den Früchten der Thibaudia macrophylla soll in Peru (Pasta) eine Art Wein gewonnen werden. Vacc. uliginosum wird als betäubend wirkend angegeben. Thibaudia Guereme liefert in Peru eine gewürzhafte Tinctur welche gegen Zahnschmerzen gebraucht wird.

Man kennt über 200 Arten, und besonders in neuerer Zeit sind mehrere jener schönen großblüthigen Arten Peru's und des Himalaya in unsere Gärten gekommen.

Gattungen.

Es ist unmöglich alle die 15 Gattungen, welche Klotzsch auch hier gemacht hat, und deren 11 je nur 1 oder 2 Spezies enthalten, anzunehmen. Ohne hier ein Endurtheil aussprechen zu wollen scheinen nur die folgenden Gattungen einen hinreichend begründeten Werth zu haben.

Macleania, Hook. Tyria, Kltz. Socratesia, Kltz. Siphonandra, Kltz. Oreanthes, Benth. Cavendishia, Lindl. Eurygania, Kltz, Ceratostemma Juss. Anthopterus, Hook. Sophoclesia, Kltz. Sphyrospermum, Pöpp. E. Symphysia, Prsl. Agapetes, Don. Thibaudia, Humb. B K. Gaylussacia, Humb. B. K. Vaccinium, L. Oxycoccos, Pers. Phalerocarpus, Don.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1 Blühender Zweig von Vaccinium maderense.
„ 2 Ein eben solcher von Oxycoccos palustris.
„ 3 Blume des Vaccinium uliginosum 4m. vergr.
„ 4 Eine solche von Oxycoccos palustris, eben so vergr.
„ 5 Eine solche von Vaccinium Myrtillus, 3m. vergr.
„ 6 Dieselbe längsdurchschnitten 8m. vergr.
„ 7 Blume, von welcher die Krone abgenommen ist, es zeigt sich der stumpflappige Kelch und der Staubblattkreis, 4m. vergr.
„ 8 Ein Staubblatt der Oxycoccos, welches keine Fortsätze hat, von der Rückseite; 6m. vergr.
„ 9 Ein Staubblatt des Vacc. Myrtillus von der Seite gesehen, 8m. vergr.
„ 10 Ein solches von innen gesehen.
Fig 11 Dasselbe von der Rückseite.
„ 12 Zellen des Blüthenstaubes, 120m. vergr.
„ 13 Der Fruchtknoten im Querschnitt.
„ 14 Ein solcher von Vacc. Vitis idaea.
„ 15 (links) Eichen der Fig. 13 von der Seite aufrecht; 30m. vergr.
„ 16 Eine Frucht von Vacc. Myrtillus halb von oben gesehen, 1m. vergr.
„ 17 Dieselbe längsdurchschnitten.
„ 18 Eine solche fünfzählige Frucht ganz von oben gesehen.
„ 19 Ein Same aufrecht gestellt, 16m. vergr.
„ 20 Derselbe nebst dem Keim längsdurchschnitten.
Fig. 1 aus Guimpel, ausl. Holz-Gew. —

Diapensiaceae *Link.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 161*.

Flores hermaphroditi, regulares.

Calyx liber sepalis 5 aequalibus v. inaequalibus, bracteis 3 approximatis fultus; aestivatio imbricata.

Corolla sympetala, hypogyna, petalis 5 v. 4 in tubum amplum connatis, lobis rotundatis, aestivatione imbricatis.

Stamina corollae fauci inserta, filamenta planiuscula, brevia, antherae incurvae connectivo dilatato apice producto, valvulae subglobosae, introrsum oblique dehiscentes nonnunquam basi breviter calcaratae. Pollen globosum, triporosum.

Germen superum trimerum, syncarpum, stylo unico stigmate obtuse trilobo; loculi 3, placentis in angulis centralibus instructi. Ovula plura, anatropa, subglobosa.

Fructus capsularis loculicide apertus, calyce inclusus. Semina subglobosa angulosa, testa tenuissima; albumen copiosum subcarnosum. Embryo rectus seminis longitudinem fere aequans, cotyledonibus brevissimis.

Fruticuli ramosissimi prostrati. Folia sparsa, densa, simplicia integerrima, in petiolum brevem nonnunquam ciliatum attenuata, subcoriacea, laevia. Inflorescentia solitaria, terminalis, pedunculo exserto. Corolla alba.

Blüthen zwitterig, gleichmäßig.

Kelch frei, mit 5 gleich- oder ungleichgroßen Blättchen, von 3 genäherten Vorblättchen gestützt; Knospenlage übergreifend.

Krone verwachsenblätterig, unterständig, mit 5 oder 4 Blättchen, welche in eine weite Röhre verwachsen sind, die Zipfel gerundet, in der Knospenlage übergreifend.

Staubblätter dem Schlund der Krone eingefügt, die Träger etwas flach, kurz, die Beutel eingebogen, mit erweitertem, am Gipfel vorgezogenen Mittelband, Klappen fast kugelig, nach innen schief aufspringend, bisweilen am Grund kurz gespornt. Blüthenstaub kugelig, dreitüpfelig.

Stempel oberständig, dreizählig, verbunden; Griffel 1; Narbe stumpf dreilappig; Fächer 3, Samenpolster in den Winkeln des Mittelpunktes. Eichen mehrere, umgewendet, fast kugelig.

Frucht kapselartig, fachspaltig geöffnet, vom Kelch eingeschlossen. Samen ziemlich kugelig eckig, mit sehr zarter Schale; Eiweißkörper reichlich, etwas fleischig. Keim gerade, fast so lang als der Same, mit sehr kurzen Blättchen.

Sträucher mit vielen Aesten und niederliegendem Wuchs. Blätter zerstreut, gedrängt, einfach, ganzrandig, in einen kurzen, bisweilen bewimperten Stiel verschmälert, fast lederig, kahl. Blüthenstand einzelblüthig, endständig, mit hervorragendem Stiel. Blumen weiß.

Die früheren Botaniker haben diese Familie meistens den Windenartigen einverleibt oder angeschlossen, und R. Brown hatte sie wegen der Beschaffenheit des Keimes, nebst andern, davon ausgeschlossen, ohne damit die Verwandtschaft der letzteren auszusprechen. Sodann sehen wir unsere Gattungen bei Endlicher, nach Vorgang von Wahlenberg, an die Ericaceen angereiht, und bei Lindley (Veg. Kignd. 3 ed.) in die Reihe der Enzianartigen gestellt. Die von Endlicher angedeutete Verwandtschaft ist von diesem nicht weiter motivirt worden und gründet sich wahrscheinlich nur auf die Spitzchen an den Staubbeuteln von Pyxidanthera. Aehnliche Anhänge finden wir aber nicht nur bei den Ericaceen, sondern auch, obwohl nicht in der Art als bei letzteren, bei den Rhinanthaceen. In der Reihe der Ericaceen im weiteren Sinne sind aber entweder die Staubblätter nicht an die Blumenkrone angewachsen, oder die Stempel sind fünfzählig, deßwegen scheint mir diese Zusammenstellung nicht richtig und die ältere, auch von Lindley angedeutete, von Fries u. A. angenommene, besser, nämlich die Annäherung an die Po-

lemoniaceen. Von diesen würden sie sich durch die nicht getheilte Narbe, die Art der Samenschale und die kleinen Keimblätter, so wie durch die Stellung der Laubblätter und deren derbes Gewebe unterscheiden. Alles dieß sind aber Verhältnisse, welche noch keine Familie begründen, sondern nur eine Abtheilung in derselben. Da Lindley von den Gentianeen eine sehr ungewöhnliche Ansicht hat, wie dieß dort und bei den Orobrancheen angegeben ist, so verlasse ich die weitere Betrachtung. Agardh (Theorie) nimmt die Verbindung mit den Rhodoraceen an.

Eigenschaften und Anwendungen sind von keiner Art bekannt, deren man nur 2 kennt. Sie wachsen in nördlichen Gegenden von Europa, Asien und Amerika.

Gattungen.

Diapensia, L. Pyxidanthera, Mich.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Pyxidanthera barbulata, nat. Gr.
„ 2. Einzelne Blume derselben, vergr.
„ 3. Theil der Kronblattröhre mit einem Staubblatt, mehr vergr.
„ 4. Stempel, in etwa gleicher Vergrößerung.
„ 5. Durchschnitt des Fruchtknotens, mehr vergr.
„ 6. Blühender Zweig der Diapensia lapponica, n. Gr.
„ 7 u. 7'. Blätter davon von verschiedener Seite, vergr.
„ 8. Eine Blume mit ihren Deckblättchen, seitlich angesehen, vergr.
„ 9. Die Krone allein.
„ 10. Die Kelchblätter abgenommen, in der genetischen Reihe 1, 3, 5, 2, 4 gelegt.
„ 11. Die Krone aufgeschnitten und ausgebreitet, nebst den Staubblättern.
„ 12. Staubblätter, mehr vergr., in verschiedenen Stellungen; a seitlich gesehen, b vom Mittelpunkt der Blüthe aus, c von außen nach gewaltsamem Druck gerade gestreckt, d ebenso, von der Innenseite gesehen.
Fig. 13. Eine Pollenzelle.
„ 14. Stempel, vergr.
„ 15. Narbe des Griffels.
„ 16. Fruchtknoten quer durchschnitten.
„ 17. Frucht noch von den stehenbleibenden Blumentheilen eingehüllt, nat. Gr.
„ 18. Die Frucht herausgenommen, 8m. vergr.
„ 19. Eine Klappe derselben, nebst den losgelösten Samenpolstern und der scheinbaren Mittelsäule.
„ 20. Same, 18m. vergr.
„ 21. Derselbe längsdurchschnitten.
„ 22. Der Keim allein.

Fig. 1—5 nach Bot. mag. in van Houtte fl. d. serres. Die übrigen nach getrockneten Exemplaren m. Herbarium.

Pirolaceae *Lindl.* et **Monotropeae** *Nutt.*

(Hypopityeae Klz.)

Wintergrünartige.

Endlicher Gen. pl. Ordo 161. **

Flores hermaphroditi, perfecti, plerumque pentameri.

Calyx liber, hypogynus, sepalis 5 v. 4, persistens, sepalo secundo plerumque antico.

Corolla hypogyna eleutheropetala, decidua rarissime sympetala marcescens, aestivatione imbricata variabili, petalo quarto plerumque antico.

Stamina 8 v. 10, hypogyna, in alabastro apice saepius curvata, antherae introrsae sub anthesi recurvatae, connectivo impositae ideoque pendulae, vel nonnunquam discretae valvulisque ut videtur unilocularibus rima subhorizontali dehiscentes, saepius apice poro apertae, dorso nonnunquam aristatae v. apice productae. Pollen nunc globosum, binatim v. quaternatim connatum, nunc ovale liberum.

Germen e carpophyllis 5 v. 4 compositum, loculisque totidem instructum; stylus unicus, stigmate plerumque dilatato v. substellato. Placentae parietales tumidae magnae, ovulis numerosissimis, minimis, anatropis obsitae.

Fructus capsularis valvis loculicidis septifragisque, saepe basi dehiscentibus, placentis columnam centralem mentientibus. Semina plurima, minima, testa laxa producta v. alata, exalbuminosa. Embryo globosus, indivisus, acotyleus.

Blüthen zwitterig, vollständig, meistens fünfzählig.

Kelch frei, unterständig, mit 5 oder 4 Blättchen, stehen bleibend, das zweite Kelchblatt meistens nach vorn stehend.

Krone unterständig, freiblätterig, abfallend, sehr selten verwachsen und stehen bleibend; in der Knospe auf verschiedene Weise übergreifend; das 4. Blatt gewöhnlich vorn.

Staubblätter 8 bis 10, unterständig, in der Knospe an der Spitze meistens gebogen, die Staubbeutel nach innen gekehrt, zur Blüthezeit rückwärts gebogen, dem Mittelband aufgelegt und daher hängend, oder bisweilen getrennt und die Fächer scheinbar einfächerig mit einer horizontalen Ritze geöffnet, öfters an der Spitze mit einem Loch offen, am Rücken bisweilen borstig oder an der Spitze vorgezogen. Pollen theils kugelig, paarweise oder zu vieren verbunden, theils eyförmig, frei.

Stempel aus 5 oder 4 Fruchtblättern zusammengesetzt, mit eben so vielen Fächern versehen; Griffel 1, mit gewöhnlich verbreiterter oder fast sternförmiger Narbe. Die Samenpolster wandständig, aufgequollen groß, mit unzähligen sehr kleinen, umgewendeten Eychen besetzt.

Frucht kapselartig, die Klappen theils fachspaltig theils zugleich wandbrüchig, gewöhnlich am Grund sich öffnend, die Samenpolster eine Mittelsäule bildend. Samen zahlreich, sehr klein, mit schlaffer vorgezogener oder flügeliger Schale, ohne Eyweißkörper. Keim kugelig, ungetheilt, ohne Blättchen.

Fruticuli v. suffrutices humiles nonnunquam herbacei, imoque subterraneo parasitici. Folia spiratim disposita, priorum frondosa, integra coriacea, biennia, ulteriorum squamosa albido flavescentia. Inflorescentia plerumque spicata, flore nunc terminali solitario vel heteromero, nunc racemosa, nonnunquam umbellata, bracteis instructa. Flores pulchelli, majusculi, inodori, pallide colorati.

Kleine Sträucher oder niedrige bisweilen krautartige Stauden, ja sogar unterirdisch schmarotzend. Blätter spiralig stehend, an ersteren laubig, ungetheilt, lederig, ausdauernd, an letzteren schuppenförmig gelblich-weißlich. Blüthenstand gewöhnlich ährenförmig, theils mit einer einzelnen oder anderszähligen Gipfelblume, theils traubig, bisweilen schirmförmig, mit Tragblättchen versehen. Blumen niedlich, ziemlich groß, geruchlos, blaßfarbig.

Mit den Meisten nehme ich die Verwandtschaft dieser Familie zu den Ericaceen als die wahre an, denn weßhalb Cosson dieselbe nebst Drosera den Parnassieen einfach einverleibt, ohne auch nur als Abtheilung sie abzusondern, weiß ich nicht. Die Gattung Galax, welche Endlicher und Lindley hier einreihen, scheint mir, mit Torrey, doch als besondere Form getrennt stehen zu dürfen und wird daher als solche gegeben. Allerdings ist es sehr merkwürdig, wie hier eine völlig freiblätterige Blumenkrone auftritt, wo sonst röhrige Formen herrschen, allein ein ähnliches Verhalten zeigt unter den Vaccinieen auch Oxycoccos. Wir verdanken genaue Erörterungen über diese Familie Don, Klotzsch, Röper u. a. Die bei Endlicher und Lindley noch von den Piroleen getrennt stehenden von Nuttal begründeten Monotropeen habe ich nach Vorgang der beiden letztgenannten zusammen genommen, da kein einziges Merkmal völlig unterscheidend ist. Der Unterschied von den Ericaceen liegt außer dem Habitus am meisten in der unvollkommenen Ausbildung des Keimes, welcher als ganz gleichartiger Zellkörper erscheint, und auch beim Keimen, wie es wahrscheinlich ist, keine Keimblätter entwickelt. Mehrere gegentheilige Angaben darüber, welche häufig wiederholt wurden, können ferner nicht mehr gelten. Daß die Antheren der Monotropeen wirklich vierfächerig seien, und nur später durch Verschiebungen anders erscheinen, kann hier so gut als in andern Fällen, bei denen frühzeitig genug untersucht wird, beobachtet werden. Die Beschaffenheit der Samen muß ebenfalls ganz anders aufgefaßt werden, denn es ist weder ein Arillus vorhanden, noch eine schildförmige Anheftung, wie man es angegeben findet; bei Perenospora scheint es eine einseitige Ausbreitung der Chalaza, was den Flügel macht, und daß der Keim bei Pirola keine Blättchen habe, ist so eben bemerkt worden. Die angebliche Lage des Keimes zum Albumen, wovon Lindley spricht, fällt von selbst hinweg.

Die Gattung Schweinitzia und Sarcodes, im Wuchs unserer Monotropa ähnlich, hat Antheren welche wie die von Pirola aufspringen. Durch einfache oder doppelte Biegung des Connectives sind in der Knospe die Antheren theils nach auswärts, theils nach einwärts gekehrt, wodurch es scheint, als ob sie am Grund aufspringen. Pirola aphylla, mit ihrer ungemein groß entwickelten Narbe, soll parasitisch sein, wie die Monotropeen sich alle verhalten. Doch wird selbst dieser allgemeinen Angabe von Duchartre widersprochen; meine Nachsuchungen haben mich zu keinem sicheren Resultate geführt. Cladothamnus fruticosus zeigt im Habitus die Verwandtschaft mit den Ericaceen am besten an. Pirola uniflora ist in vieler Hinsicht eine sehr merkwürdige Pflanze, wie dieß Röper in Bezug auf den Blüthenbau und Irmisch in Rücksicht auf ihre Lebensweise gezeigt hat; unter anderem sagt Letzter „man kann sich kaum eine einfachere Pflanze denken als diese", weil sie aller seitlichen Verzweigung entbehrt.

Alle hierher gehörigen Pflanzen sind wahre Schattengewächse, und gehören zu den lieblichsten Erscheinungen dichter Wälder. Sie treten meistens gesellig auf, sowohl als Generationen in Gruppen, als auch insofern mehrere ihrer Arten sich gewöhnlich beisammen finden. Man kennt von Pirolaceen 20 und von Monotropeen 10 Arten.

Die Stoffe welche diese Pflanzen enthalten kennt man zwar nicht ganz genau in ihren Eigenschaften, ihre Wirkungen sind aber theils als adstringirende und bittere, theils als etwas reizende und scharfe, diuretische, bekannt. P. umbellata wird besonders in letzterer Hinsicht gerühmt; die sehr ähnliche P. maculata in Nordamerika verhält sich eben so. P. rotundifolia gilt auch als wundheilend. Unsere Monotropa Hypopitys, der Fichtenspargel, ist eine der seltsamsten Erscheinungen; der Blüthenstand ist anfangs stark abwärts gebogen, später straff aufrecht; die Wurzeln dringen in die der Tannenbäume ein. Pterospora, in Nordamerika am Niagara-Fall, dient als Wurm- und Schweißmittel.

Gattungen.

I. Piroleae, Cladothamnus, Bnge. — Chimaphila, Pursh. — Shortia, T. u. Gr. — Pirola, Trnft. II. Monotropeae. Monotropa, Nutt. — Hypopitys, Dill. — Pterospora, Nutt. — Schweinitzia, Ell.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Chimaphila umbellata, nat. Gr.
„ 2. Pirola chlorantha, n. Gr.
„ 3. Blumenknospe von Chim. umbellata, 2mal vergr.
„ 4. Dieselbe von oben gesehen.
„ 5. Kronblättchen derselben.
„ 6. Blume derselben Art, sogleich nach dem Aufbrechen.
„ 7. Längsschnitt durch dieselbe, Insertion und Placentation zeigend.
„ 8. Blüthe derselben, nach Hinwegnahme der Kronblättchen, mit zur Zeit noch ziemlich geschlossener Knospe, um die Stellung der Staubbeutel zu sehen.
„ 9 Stempel von Pirola rotundifolia aus der Knospe, 3mal vrgr.
„ 10. Stempel der Pirola uniflora, um die ausgebreitete Narbe zu sehen, 5mal vergr.
„ 11. Derselbe von Pirola rotundifolia zur Blüthezeit, im Längsschnitt, mehr vergr.
„ 12. Derselbe von Fig. 9 im Querschnitt; etwa 5mal vrgr.
„ 13. Ein Staubblatt von Ch. umbellata, aus der Knospe, 8mal vrgr. von der Seite angesehen.
„ 14. Dasselbe von der Innenseite.
„ 15. Dasselbe aus der geöffneten Blume von der Innenseite.
„ 16. Dasselbe von der Seite gesehen.
„ 17. Querschnitt des Staubbeutels.
„ 18. Pollen, zu vier Zellen vereinigt, trocken 120mal vrgr.
„ 19. Derselbe unter Wasser.
„ 20. Eychen von Pirola rotundifolia, 30mal vrgr.
„ 20. Frucht der Chimaphila umb., nat. Gr.
„ 22. Dieselbe vergr. zeigt die Dehiscenz.
„ 23. Dieselbe von Pirola rotundifolia von unten gesehen, um das von unten beginnende Oeffnen zu bemerken.
„ 24. Dieselbe Frucht im Längsschnitt zeigt die Anheftung der Samen.
„ 25. Samen von Pirola rotundifolia, 10mal vergr.
„ 26. Einer derselben 50mal vergr.
Fig. 27. Der Kern des Samens für sich.
„ 28. Der Keim für sich so liegend, daß oben eine kleine Spalte erscheint, welche jedoch an vielen andern nicht zu bemerken war, bei der Stelle des Würzelchens ist ein weniger durchsichtiger Inhalt zu sehen; 60mal vergr.
„ 29. Grundriß von Pirola.
„ 30. Monotropa Hypopitys.
„ 31. Einzelne Blume derselben nebst Deck- und Vorblättchen.
„ 32. Dieselbe von der Innenseite betrachtet.
„ 33. Die Blüthe im Längsschnitt, 4mal vergr.
„ 34. Staubblatt aus der Knospe von der Seite betrachtet 10mal vergr.
„ 35. Dasselbe von der Rückseite.
„ 36. Dasselbe von der Vorderseite.
„ 37. Ein Staubblatt aus der geöffneten Blüthe, nebst dem Anhängsel 8mal vergr.
„ 38. Dasselbe von der Seite gesehen.
„ 39. Querschnitt des Staubbeutels aus einer Knospe, welche 4 völlig ausgebildete Fächer zeigt.
„ 40. Der Fruchtknoten einer jungen Knospe im Querschnitt, wobei noch die Samenpolster getrennt erscheinen; 10mal vergr.
„ 41. Die Frucht in nat. Gr.
„ 42. Dieselbe nach dem Aufspringen und bei Hinwegnahme der zwei vorderen Klappen, vergr.
„ 43. Same, 30mal vergr., bei a die chalaza.
„ 44. Kern desselben herausgedrückt, 60mal vergr.
„ 45. Derselbe bei einer andern Stellung, der Keim liegt als dunkler Körper innen und läßt sich nicht unverletzt herausbringen.
„ 46. Grundriß einer 4zähligen seitlichen Blüthe von Monotropa.

Alle Figuren nach der Natur.

Galacineae *D. Don.*

(pro parte).

Endlicher Gen. pl. Ordo 161 * * a.

Flores hermaphroditi, pentameri.

Calyx inferus, quinquepartitus, subcampanulatus, persistens.

Corolla subperigyna, petalis 5 oblongis fere unguiculatis.

Stamina 5 subperigyna, filamenta membranacea in tubum connata et staminodiis 5 filiformibus breviter exsertis aucta; antherae introrsae transversim dehiscentes, connectivo dorsali incrassato, loculis obsoletis. Pollen subsphaericum, tririmosum.

Germen unicum e carpophyllis 3 connatum; stylus subnullus stigma trilobum, placentae axillares, loculi 3. Ovula plura anatropa.

Fructus capsularis luculicide trivalvis, globoso conicus, parvus. Semina minima, oblonga, testa producta submarginata; albumen copiosum. Embryo rectus cotyledonibus brevibus.

Herba perennis, caudice squamato intus sanguineo. Folia basi congesta longepetiolata, basi vaginantia, simplicia, cordato subrotunda, crenata, coriacea, persistentia. Inflorescentia terminalis basi squamata, pedunculo nudo spicata, bracteis bracteolisque instructa. Flores parvuli, albidi.

Blüthen zwitterig, fünfzählig.

Kelch unterständig, fünftheilig, fast glockig, stehen bleibend.

Krone etwas randständig, Blüthen 5 länglichrund fast benagelt.

Staubblätter 5 fast randständig, die Träger hautartig zu einer Röhre verwachsen und mit 5 fadenförmigen Staminodien vermehrt. Die Beutel nach innen gekehrt, quer aufspringend, mit einem verdickten rückenständigen Mittelband und undeutlichen Fächern. Blüthenstaub fast kugelig, mit 3 Ritzen.

Stempel einer, aus 3 Fruchtblättern verwachsen; Griffel fast fehlend, die Narbe dreilappig, die Samenpolster winkelständig, Fächer 3. Eichen mehrere, umgewendet.

Frucht kapselartig fachtheilig aufspringend, kugeligkegelförmig, klein. Samen sehr klein, länglichrund, die Schale vorgezogen fast randbildend; Eiweißkörper reichlich, Keime gerade mit kurzen Blättchen.

Kräuter mit ausdauerndem beschupptem Stamm, der innwendig roth ist. Blätter am Grund zusammengehäuft, lang gestielt, unten umscheidend, einfach, herzförmig rundlich, gekerbt, lederig, stehen bleibend. Blüthenstand endständig am Grund mit Schuppen besetzt, der Stiel nackt, ährenförmig, mit Trag- und Vorblättchen versehen. Blüthen klein, weißlich.

David Don hatte die Familie der Francoaceen aufgestellt, und dazu die vorliegende Pflanze gerechnet. Später ist ihm hierin kein Autor gefolgt sondern jene Familie wurde, ohne Galax zu enthalten, an verschiedene Stellen des Systems gebracht. Nun findet man aber Galax bei Lindley, Brongniart u. A. unmittelbar unter die Pirolaceen eingereiht, was mir wiederum nicht passend zu sein scheint und da, wenigstens zu deren genügenden Darstellung, nicht mehr Platz auf der Tafel jener Familie gewesen ist, so wurde diese merkwürdige und hübsche Form besonders dargestellt, wobei ich nur bedaure, daß ich keine Früchte und Samen besaß um sie neuerdings zu untersuchen.

Die Verwachsung der fruchtbaren Staubblätter mit einem Kreis von unausgebildeten, und die Gestalt der Beutel selbst steht den Pirolaceen so ferne, daß schon hieraus eine besondere verschiedene Verwandtschaft vermuthet werden muß; eben so ist dieß mit der Dreizahl der Stempel der Fall.

Die Abhandlung Don's kenne ich nicht und finde nirgend dessen Gründe wiedergegeben. Höchstens kann Monotropa mit der vorliegenden Pflanze verglichen werden, weil sie ähnliche Staubbeutel besitzt; doch ist dieser eine Punkt zu wenig bedeutend um einen genauen Anschluß an jene zu rechtfertigen. Bei den Francoacen ist noch Einiges über diese Frage zu ersehen.

Die einzige bekannte Art findet sich in den höheren Gebirgen von Carolina und Virginien in Nordamerica.

Nutzbare Eigenschaften sind von ihr nicht bekannt.

Gattung.

Galax.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Galax aphylla, nat Gr.
„ 2. Blüthenknospe derselben, 8m. vergr.
„ 3. Geöffnete Blume derselben, 4m. vergr.
„ 4. Kronblättchen davon.
„ 5. Blume nach Hinwegnahme der Kronblättchen.
„ 6. Die Röhre des Staubblattkreises für sich, 3m. vergr.
„ 7. Dieselbe aufgeschnitten und ausgebreitet von innen gesehen.
„ 8. Die Blume im Insertionsschnitt, 8m. vergr.
„ 9. Ein Staubblatt von der Seite gesehen, mehr vergr.
„ 10. Ein Staubbeutel von vorn gesehen.
„ 11. Derselbe im Querschnitt, 20m. vergr.
„ 12. Blüthenstaub 120m. vergr., oben trocken, unten naß.
„ 13. Stempel 8m. vergr.
Fig. 14. Derselbe quer durchschnitten.
„ 15. Eichen daraus, 25m. vergr.
„ 16. Frucht geschlossen, daneben in nat. Gr.
„ 17. Dieselbe aufgesprungen.
„ 18. Dieselbe quer durchschnitten.
„ 19. Eine Klappe von innen.
„ 20. Samen in nat. Gr. und vergr., wovon einer quer durchschnitten.
„ 21. Derselbe längs durchschnitten.
„ 22. Der Keim.
„ 23. Grundriß.

Fig. 1—14 u. 23 nach dem Leben. Fig. 14 bis 22 nach Gärtner de fruct.

Register

zu den Tafeln des II. Bandes.

ICONOGRAPHIA
FAMILIARUM NATURALIUM REGNI VEGETABILIS

DELINEATA ATQUE ADIECTIS FAMILIARUM CHARACTERIBUS
ADNOTATIONIBUSQUE VARIIS TUM SCIENTIAM TUM USUM SPECTANTIBUS
EXORNATA

AUCTORE

ADALBERTO SCHNIZLEIN, Phil. Dr.

BOTANICES IN UNIV. LITT. R. ERLANGENSI PROFESSORE, ACAD. C. L. C. NAT. CUR.
SOCIETATUM ALIARUMQUE LITT. SODALI.

Vol. III.

ORDINES 162—228*. (UMBELLIFERAE—CORIARIEAE).
DICOTYLEAE DIALYPETAE, PARS PRIMA.

ABBILDUNGEN
DER
NATÜRLICHEN FAMILIEN DES GEWÄCHSREICHES

GEZEICHNET UND MIT DEN CHARAKTEREN DER FAMILIEN,
SOWIE VERSCHIEDENEN WISSENSCHAFTLICHEN UND PRAKTISCHEN
ANMERKUNGEN BEGLEITET

VON

Dr. ADALBERT SCHNIZLEIN,

PROFESSOR DER BOTANIK AN DER UNIVERSITÄT ERLANGEN, DER KAIS. LEOP. CAROL. DEUTSCHEN AKADEMIE DER
NATURFORSCHER UND ANDERER GELEHRTEN GESELLSCHAFTEN MITGLIEDE.

BONN 1843—1870.
VERLAG VON MAX COHEN & SOHN.

Verzeichniss

der in Bd. III enthaltenen Tafeln nach ihrer systematischen Reihenfolge.

Umbelliferae *Juss.*

Doldenpflanzen.

Endl. Gen. plant. Ordo 162.

Flores perfecti vel plus minusve monodioici, pentameri, epigyni.

Calyx parvus saepiusque obsoletus raro foliolis explanatis instructus.

Corolla eleutheropetala rarissime nulla, petalis admodum deciduis, nunc integris involutis nunc bifidis vel emarginatis illis florum exteriorum inflorescentiae nonnunquam inaequalibus radiantibus; aestivatione valvata.

Stamina isomera, filamenta conspicua in alabastro incurva, antherae rotundatae minimae. Pollen minutissimum ellipticum plerumque albidum.

Germen dimerum lineam medianam obtinens, biloculare, styli duo basi in stylopodium dilatati, stigmatibus capitatis. Ovulum in quovis loculo unum anatropum e placenta axillari pendulum micropyle supera, rarissime duo.

Fructus calyce stigmatibusque coronatus, nucamentaceus mericarpicus, a basi ad apicem solutus, columella tenerrima apice plerumque bifida instructus rarius pertinaciter cohaerens vel abortu solitarius; pericarpium semini plerumque arcte adhaerens. Costae calycis primariae aliaeque secundariae interjectae sub maturescentia increscunt et vario modo in juga

Blüthen vollständig oder mehr oder weniger ein- bis zweihäusig, 5zählig, oberständig.

Kelch klein und meistens verschwunden, selten mit ausgebreiteten Blättchen versehen.

Blumenkrone freiblätterig, sehr selten fehlend, die Blättchen höchst hinfällig, theils ganz und eingerollt, theils zweispaltig oder ausgerandet, diejenigen der äußeren Blumen eines Blüthenstandes bisweilen ungleich strahlend; in der Knospe klappig.

Staubblätter gleichzählig, Träger ansehnlich in der Knospe eingebogen, Beutel rundlich, sehr klein. Pollen äußerst klein, elliptisch, meist weißlich.

Stempel zweizählig, in der Mittellinie stehend zweifächerig, Griffel 2 am Grunde in ein sog. Griffelpolster erweitert, die Narben kopfig. Eychen in jedem Fach 1 oder sehr selten 2, umgewendet, von dem mittelständigen Samenpolster herabhängend, Oeffnung nach oben.

Frucht vom Kelch und den Narben gekrönt, nußartig, theils zerfallend, vom Grund nach der Spitze zu sich lösend, mit einem sehr zarten an der Spitze meist zweispaltigen Säulchen versehen, selten stark zusammenhängend oder durch Fehlschlagen die Säulchen den Samen meist fest anhängend, einzeln. Während des Reifens wachsen die ursprünglichen Rippen des Kelchs und andere nachträgliche da-

sic dicta vel in alas cristas dentatas aculeosque effigurantur, nunc quidem primarii nunc secundarii tantum nunc ambo increscunt, ideoque pericarpii stratum interius valleculas saepe oleo aethereo repletas (vittas dictas) circa mericarpium quodqe symmetrice dispositas gerit. Semen testa tenuissima, albumine magno subcorneo nunc rectum nunc incurvum (coelospermum) nunc planum (orthospermum) nunc axin versus involutum (campylospermum). Embryo in apice seminis minimus, cotyledonibus foliaceis, radicula conspicua.

zwischenstehende größer und bilden die sog. Joche, welche auf verschiedene Weise zu Flügeln, gezähnten oder stachelichen Kämmen werden; bisweilen wachsen nur die ursprünglichen Rippen, bisweilen nur die nachträglichen, bisweilen beide größer, dadurch erhält die innere Schichte der Fruchtschale Thälchen, welche oft mit ätherischem Oel erfüllt sind (die sog. Striemen) und symmetrisch um jedes Früchtchen sich ordnen; Same mit sehr zarter Schale, und großem fast hornartigen Eyweiß, theils gebogen, theils flach, theils nach der Axe zu eingekrümmt. Keim an der Spitze des Samens sehr klein, mit flachen Keimblättchen und deutlichem Würzelchen.

Herbae annuae vel perennes raro suffrutices vel frutices; caulis internodiis basi plerumque abbreviatis superne nodis perfectis evolutus intusque cavus. Folia alterna, vaginantia plura saepe basilaria forma maxime varia, alia simplicia linearia elliptica vel peltata, alia quae saepius occurrunt, magis minusve pinnatim dissecta, superiora simpliciora vaginam vel petiolum tantum relinquentia. Inflorescentia capitata, spicata, umbellata saepissime vero repetito umbellata. Bracteae et bracteolae (Involucrum et Involucellum dictae) nunc adsunt nunc omnes vel ex patre tantum deficiunt. Flores saepissime minimi albi vel flavescentes.

Kräuter, einjährig oder ausdauernd, selten Halbsträucher und Sträucher; der Stengel am Grund meist mit verkürzten Gliedern, oben entwickelt, innen hohl, mit meist vollkommenen Knoten. Blätter wechselständig, umscheidend, oft mehrere grundständige, in Gestalt sehr verschieden, theils einfach, lineal, elliptisch oder schildförmig, theils was häufiger, mehr oder minder fiedrig zerschnitten, die oberen einfacher, nur noch als Scheide oder Blattstiel vorhanden. Blüthenstand kopfig, ährig, oder doldig, meist jedoch doppeldoldig, allgemeine und besondere Deckblättchen (Hülle genannt), theils alle vorhanden, theils ganz oder theilweise fehlend. Blumen meist sehr klein, weiß oder gelblich.

Seit den ältesten Zeiten wurde diese Familie als eine höchst natürliche und leicht erkennbare anerkannt. Gerade in dieser Abgeschlossenheit liegt aber der Grund, weshalb ihre Verwandtschaften gering sind. Nur die Araliaceen sind ein offenbar dazu gehöriges Glied und, wie Endlicher treffend bemerkt, nähern sich hierdurch ihnen die Corneen. Ob aber auch noch die Viteen nahestehen, wie Endlicher es für wahrscheinlich hält, möchte ich nicht unterstützen. Auch die Saxifrageen sind einigermaßen ähnlich. Von den Araliaceen unterscheiden sich die Umbelliferen durch die Zahl der Theile des Stempels und die Art der Frucht. Andere Vergleiche, welche noch gemacht worden sind, wie z. B. von Lindley, übergehe ich.

Obgleich der Wuchs der meisten bei uns einheimischen Arten sehr charakteristisch ist, so würde man sich doch von dem Ganzen der Familie eine unrichtige Vorstellung machen, wenn man ihn als ein Hauptmerkmal betrachten wollte. Um so mehr sind daher manche Gattungen auffallend, wenn besonders der eigenthümliche Blüthenstand oder die Blattbildung nicht in dieser Weise oder nur undeutlich auftritt wie in den Gruppen der Hydrocotylen, Mulinen und Saniculeen. Bei ersterer ist die Blattbildung oft eine schildförmige und der Blüthenstand ein wenigblüthiges Knäulchen. Bolax in Chili gleicht einem dichtgedrängt beblätterten Heuhaufen. Die Spananthe-Arten haben rispenförmige Blüthenstände. Bei Astrantia, Sanicula und anderen sind die Dolden einfacher oder dreigabelig, bei Eryngium ist der Blüthenstand völlig ungewöhnlich und kopfförmig geworden. Bei dieser Gattung kommen auch die merkwürdigen einfachen grasähnlichen Blätter vor und bei Bupleurum selbst Phyllodien. Die häufige Zertheilung der Blätter erreicht ihren höchsten Grad bei Meum mutellina, Foeniculum und Peucedanum-Arten.

Die Deckblättchen spielen eine große Rolle und geben oft Hülfsmerkmale zur Unterscheidung von Gattungen und Arten; sie treten selbst blumenähnlich zart und gefärbt auf wie bei Astrantia, Hacquetia, Leucolaena und anderen. Es scheint hier wie anderwärts, z. B. bei Caucalis, Orlaya, Coriandrum, Heracleum u. s. w. im ganzen Blüthenstand ein ähnliches Verhalten des Zusammenwirkens zu einer Einheit zu herrschen, wie bei den Compositen, indem die äußeren Blumen eine zum gemeinschaftlichen Mittelpunct der Dolde sich beziehende Ausbildung annehmen und wie die sogenannten Strahlblumen sich verhalten, wobei aber nur die einzelnen und äußersten Blumenblätter sich vergrößern, ebenso findet oft eine Vertheilung der Geschlechter statt, welche an die der Compositen erinnert, indem die mittleren Blumen unfruchtbar sind. Obwohl der Kelch außer seinem in verschiedenem Grade schwachen Auftreten eine geringe Mannichfaltigkeit zeigt, so sind doch die bei der neuholländischen Gattung Leucolaena vorkommenden schildförmigen Anhängsel desselben der Erwähnung werth. Bei Lagoecia findet sich wohl verhältnißmäßig der größte Kelch. — Die Blumenkrone hat geringe Verschiedenheiten, bei den eingeschlechtigen Blüthen fehlt sie oft ganz. — Die eigenthümliche Anschwellung, welche der Griffel an seiner Ansatzstelle erleidet, der sog. Griffelpolster, zeigt selten Unterschiede. Nach Schleiden wäre er die Basis des Fruchtblattes, weil der Fruchtknoten als hohle Axe betrachtet wird. Erscheinungen, welche aber gleichsam eine Ablösung des Kelches vom Fruchtknoten darstellen, wie sich z. B. bei Daucus zuweilen finden, der Stempelpolster fehlt und die Blume unterständig wird, scheinen jedoch eine andere Deutung zuzulassen.

Sowohl in der Wurzel als in den Früchten vieler Arten tritt hier eine Menge verschiedenartiger Stoffe mit sehr bemerklichen Eigenschaften auf, meistens sind es ätherische Oele, Schleim und Weichharze von starkem Geruch in Gestalt von Milchsäften, außerdem Gallert- und andere eigenthümliche Säuren; aber auch zuckerartige Stoffe, wie Mannit, selten jedoch Satzmehl oder Alkaloide von narcotischen und scharfen Wirkungen. Eine große Anzahl von Arten wird deßhalb in der Heilkunde oder als Gewürze und zur Nahrung angewendet. Zu den Heilpflanzen im engern Sinne gehören diejenigen, welche Alkaloide enthalten, wie Conium maculatum, Cicuta virosa, Oenanthe crocata und Andere, welche daher auch Giftpflanzen sind. Von geringerer schädlicher Wirkung sind Anthriscus vulgaris und sylvestris sowie Aethusa Cynapium. Ein berauschendes Getränk sollen die Hottentoten aus Lichtensteinia pyrethrifolia bereiten. Des angenehmen Geruches wegen gebraucht man außer zu Heilzwecken, wo sie als Carminativa wirken, die Früchte von Pimpinella Anisum, welches zwar in Vorder-Asien einheimisch ist, bei uns aber auch viel gebaut wird. Ein ähnliches Oel enthält auch Pimpinella aromatica aus Taurien und P. peregrina aus Süd-Europa. Ebendaher stammt Foeniculum vulgare, welches auch bei uns gedeiht und allgemein beliebt ist; in Indien gebraucht man statt dessen Foeniculum pannovium. Kümmel, Carum Carvi, ein ächt deutsches Gewürz, wird in vielen Gegenden auf Brod gestreut und zu vielen Speisen verwendet. Das ätherische Oel, in Weingeist gelöst, wird in Menge gebraucht als ein vorzügliches Carminativum, andere Arten dieser Gattung dienen auf ähnliche Weise in andern Ländern. Cuminum Cyminum und Lagoecia cuminoides werden in Südeuropa wie unser Kümmel gebraucht. Das wahrscheinlich aus Mittelasien stammende Coriandrum sativum ist ein bei Vielen beliebtes, Manchen aber unangenehmes, Gewürz. Anethum graveolens, ebenfalls aus Asien, bei uns aber eingebürgert, pflegt man besonders den in Essig aufbewahrten Gurken beizuthun. Von Scandix cerefolium wird das Kraut als schwaches Gewürz in den Küchen benutzt. Die Früchte von Oenanthe Phellandrium besitzen ein widerliches Oel, doch sollen sie bei Lungenschwindsucht oft schon als vortreffliches Heilmittel gedient haben.

Die Wurzeln enthalten meist mehr harzartige als ätherische Stoffe, viele derselben dienen als Reizmittel, besonders auf die Thätigkeit der Organe des Unterleibs wirkend, schleimauflösend und absondernd, auch diaphoretisch. Archangelica officinalis aus den Gebirgen des nördlichen und östlichen Europa ist sehr kräftig, die jungen Triebe und deren Mark geben den Hirten in Skandinavien eine beliebte und gesunde Nahrung. Angelica sylvestris wird bei uns wenig, mehr aber in Italien, gegen Krätze angewendet. Imperatoria ostruthium, die Meisterwurz, und Levisticum officinale, Liebstöckl, wirken ähnlich der Angelica, besonders aber diuretisch. Von Pimpinella saxifraga wird die Wurzel als scharfes Reizmittel bei Leiden der Schleimhäute des Mundes angewendet. Manche Arten von Heracleum, wie H. cordatum und lanatum, ersteres aus Nordamerika, letzteres aus Sicilien, dienen als kräftiges Diaphoreticum, auch unser H. Spondylium wirkt ähnlich; dessen süßes Mark wird in Nordasien gegessen. Mehrere Eryngium-Arten besitzen eine scharfe Wurzel, welche diaphoretisch und emenagogisch wirkt. Hydrocotyle-Arten sind besonders scharf, daher auflösend, diaphoretisch, wurmwidrig. Für letzteren Zweck gilt auch in Südeuropa als kräftiges Mittel Crithmum maritimum. Das Kraut und die Früchte dieser Pflanze werden aber in England als hauptsächliches Gewürz zum Pökelfleisch verwendet. Thapsia mediterranea und andere purgiren stark. Die Wurzeln mancher Arten sind gelinde aromatisch und werden bisweilen durch Cultur fleischiger und milder. Viele derselben sind dann bekannte Gemüse. So Daucus Carota, die Möhre, mit ihrem reichlichen Gehalt an Manna-Zucker auch gilt sie als schwaches Wurmmittel, und im gerösteten Zustand ist sie in manchen Gegenden als Surrogat des Caffee ein nicht unbedeutender Handelsartikel. Von Petroselinum sativum werden die jungen Wurzeln häufig in der Küche verwendet. Apium graveolens (Selleri) ist ebenfalls süßlich und bei vielen beliebt. Chaerophyllum bulbosum und Pastinaca sativa sind nur in einigen Gegenden gebräuchlich. Die aus Ostindien stammende Sium

Sisarum, Zuckerwurzel, wird nur in südlicheren Gegenden als Gemüse angewendet. Pastinaca Sekakul in Kleinasien wird dort als Aphrodisiacum gegessen und mehrere der eben genannten gelten auch bei uns dafür. Die aus Ostasien stammende Wurzel von Sium Ninsi ist ein Surrogat für den ächten Jin-seng, welcher zu den Araliaceen gehört. Smyrnium olus atrum war im Alterthum als Gemüse bekannt. Die fleischige Knollenwurzel von Carum bulbo-castanum aus dem westlichen Europa und Carum denudatum werden geröstet von vielen gern gegessen. Die Griechen und Türken lieben die „Topana" genannten Knollen von Bunium ferulaceum. Arracacha esculenta aus den Alpen Südamerikas, wird als Ersatz der Kartoffeln gerühmt, bei uns gedeiht sie jedoch nicht. Prangos pabularia in Mittelasiens Gebirgen soll ein vorzügliches Viehfutter geben und besonders für die Schafheerden wichtig sein. Im Alterthum war das Sylphium cyrenaicum berühmt als erwärmendes diaphoretisches giftwidriges Mittel, sowie als Speise; ob darunter Ferula tingitana oder Thapsia Sylphium zu verstehen sei, ist nicht sicher. Die im nördlichen Persien einheimische Ferula Asa foetida (Hingiseh) wird wohl von keiner ähnlichen Dolde an Kraft übertroffen, der Stinkasant ist ein vorzügliches auflösendes Mittel, scheint jedoch von mehreren Arten gewonnen zu werden. Von der merkwürdigen Moschuswurzel, Sumbul, welche wahrscheinlich einer Imperatoria angehört die in Mittelasien einheimisch ist, ist noch nichts Näheres bekannt geworden. Ferula persica, eine ebenfalls unvollständig bekannte Pflanze des nordwestlichen Persiens, soll nach einigen Berichten eine Art Asa foetida, nach Andern auch das Gummi Sagapen liefern, welches neuerlich auch von Ferula Szovitziana abgeleitet wird. Ferula erubescens liefert nach den neuesten Nachrichten von Buhse das Galban-Gummi, welches als vorzügliches Emenagogum und äußerlich als Digestivum bekannt ist. Lindley nennt als Stammpflanze dafür Opoidea Galbanum. Das Opoponax-Gummi aus Kleinasien wird von Op. Chironium abgeleitet. Das sehr kräftige Ammoniakgummi kommt theils aus Persien und soll von Dorema Aucheri abstammen, welches wahrscheinlich dieselbe Pflanze ist als Diserneston gummiferum nach Jaubert und Spach. Dorema Ammoniacum nach Don, scheint wiederum eine andere Pflanze zu sein. Bolax glebaria liefert ein dem Opoponax-Gummi ähnliches Product. Von Heracleum gummiferum und Bubon galbanum vom Cap sollen ebenfalls Gummisäfte gewonnen werden. Daucus gummifer aus Sicilien gibt das sicilianische Bdellium-Gummi. Laserpitium glabrum soll eine Wurzel haben, die heftig purgirt.

Durch ihren Wuchs und die großartigen Blattformen sind manche wahre Zierpflanzen, so die mächtigen Heracleum-Arten aus dem Caucasus und die Angelica- und Peucedanum-Arten. Andere sind zierliche Gewächse, wie Daucus pulcherrimus, Orlaya grandiflora und manche Bupleurum-Arten. Didiscus coeruleus aus Neuholland ist häufig als Gartengewächs zu finden und durch die bei den Blumen dieser Familie seltene blaue Farbe ausgezeichnet. Wenn die sonst weißen Blumen oft intensiv rosenroth werden, wie bei manchen Pimpinella, sind sie sehr hübsch anzusehen. Die einzige mittelständige dunkelpurpurrothe Blume von Daucus Carota, während alle übrigen weiß sind, ist gewiß auch bemerkenswerth. Astrantia- und Hacquetia-Arten mit ihren farbigen und breiten Hüllen, besonders aber Eryngium amethystinum und andere, bei welchen fast alle blattartigen Theile metallartig blau schimmern und die überdies einen sehr fremdartigen Wuchs haben, verdienen ebenfalls Zierpflanzen genannt zu werden. Von den 15 — 1600 Arten, welche man in dieser Familie annimmt, kommt die Mehrzahl in der nördlichen Erdhälfte, und selbst hier in den kälteren Ländern vor. Sie finden sich da auf Wiesen und Haiden in Sümpfen und Bergwäldern. In warmen Gegenden erscheinen sie nur auf bedeutenden Höhen, in der südlichen Erdhälfte finden sich viele, sie gehören jedoch den von unsern einheimischen sehr abweichenden Gruppen der Hydrocotyleen und Mulineen an.

Für die systematische Anordnung hat man fast von jeher die Mannichfaltigkeit der Früchte benutzt, Lagasca, De Candolle, Sprengel und D. W. Koch haben hierin das Bedeutendste gethan. Dennoch scheint mir Lindley Recht zu haben, wenn er sagt „daß die bisherigen Versuche noch ungenügend seien und die Anordnung nach gesunden Principien immer noch auszuführen bleibt."

Man rechnet jetzt ohngefähr 1500 beschriebene Arten. Die Mehrzahl derselben lebt in den temperirten und selbst kalten Gegenden der nördlichen Erdhälfte; zwischen den Wendekreisen sind nur wenige auf den Hochländern oder am Seestrande einheimisch, und jenseits des südlichen Wendekreises finden sie sich ebenfalls nur spärlich. Die Hydrocotyleen halten sich am meisten in wärmeren Ländern auf. Die Mulineen sind dem südlichen kühleren Amerika eigen. Die Saniculeen wachsen häufig in Nord-Amerika, auch noch mehrere in den Ländern um das Mittelmeer; ebendaselbst so wie im mittleren und östlichen Europa, dann in Mittelasien sind die Ammineen zu Hause, mehrere derselben kommen auch an der Südspitze Afrika's vor. Aehnlich verhalten sich die Seselineen und Pachypleureen. Die Angeliceen sind sehr zerstreut, mehrere finden sich in Indien. Die Silerineen und Cumineen leben in den Ländern des Mittelmeers, Thapsieen, die Daucineen, die ihnen zunächst stehenden, ebenso, doch finden sie sich auch in Nord-Amerika. Scandicineen sind häufig in Ost-Europa und den kaukasischen Ländern, einige derselben kommen in Peru, Nepal und Neuholland vor. Die Smyrneen sind sehr zerstreut, am häufigsten in Nord-Amerika und Kleinasien, ebenso die Coriandreen, deren einige auch Nord-Amerika bewohnen.

Gattungen.

I. Orthospermae. 1. Hydrocotyle Trnf. — Crantzia Nutt. — Cesatia Endl. — Dimetopia DC. — Erigenia Nutt. — Micropleura Lag. — Didiscus DC. — Pritzelia Walp. — Trachymene Rudg. — Astrotricha DC. — Leucolaena R. Br. — Schoenolaena Bnge. — Bowlesia Rz. Pv. — Azorella Lam. — Pectophytum H. B. K. — 2. Bolax Commrs. — Mulinum Pers. — Asteriscium Chm. et. Schl. — Elsneria Walp. — Laretia Gill. et Hk. — Drusa DC. — Huanaca Dav. — Homalocarpus Hk. et Arn. — Diposis DC. — Spananthe Jacq. — Pozoa Lag. — Schizilema Hk. — 3 Actinotus Labill. — Holotome Benth. — Petagenia G. et K. — Klotzschia Cham. — Sanicula Trnf. — Hacquetia Nck. — Astrantia Trnf. — Actinolema Fzl. — Alepidea Laroche. — Eryngium Trnf. — Horsfieldia Blm. — Actinanthus Ehrbg. — Hohenackeria F. et M. — 4. Rumia Hoffm. — Cicuta L. — Zizia Koch. — Apium Hoffm. — Petroselinum Hffm. — Wydleria DC. — Trinia Hffm. — Helosciadium Hffm. — Callistroma Fzl. — Elaeosticta Fzl. — Discopleura DC. — Leptocaulis Nutt. — Ptychotis Kch. — Microsciadium Boiss. — Gymnosciadium Hchst. — Critamus Bess — Sison Lagasc. — Schultzia Spr. — Ammi Trnft. — Aegopodium L. — Carum Kch. — Elwenia Boiss. — Sympodium Kch. — Lomatocarum F. et M. — Bunium Kch. — Chamaesciadium C. A. Mey. — Cryptotaenia DC. — Lereschia Boiss. — Pimpinella L. — Reuttera Boiss. — Berula Kch. — Sium Kch. — Ridolfia Moric. — Bupleurum Trnf. — Muretia Boiss. — Atenia Hk. et Arn. — Neurophyllum Torr. et Gr. — Heteromorpha Chm. et Schl. — Fürnrohria Kch. — 5. Lichtensteinia Chm. et Schl. — Ottoa H. B. K. — Oenanthe Lam. — Haplosciadium Hochst. — Platysace Bnge. — Chamarea Ekl. et Z. — Anesorhiza Chm. et Schl. — Sclerosciadium Kch. — Dasyloma DC. — Conosciadium DC. — Aethusa L. — Foeniculum Adaur. — Kundmannia Scop. — Dwerra DC. — Soranthus Ldb. — Eriocycla Lindl. — Todaroa Barl. — Seseli L. — Elaeochytris Fzl. — Polemannia Eckl. et Z. — Libanotis Crtz. — Xartardia Meissn. — Cenolophium Kch. — Dethawia Endl. — Cnidium Cuss. — Hymenidium Ldl. — Thaspium Nutt. — Trochiscanthes Kch. — Athamanta Kch. — Tiguarra Parl. — Turhith Tsch. — Ligusticum L. — Anisopleura Fzl. — Aciphylla Forst. — Anisotome H. K. F. — Trachyphidium Ldl. — Silaus Bess. — Meum Trnf. — Endressia Gay. — Neogaya Meissn. — Conioselinum Tsch. — Crithmum Trnf. — 6. Krubera Hoffm. — Pachypleurum Ldb. — Phloiodicarpus Turez. — Stenocoelium Ldh. — 7. Levisticum Kch. — Uloptera Fzl. — Heteroptilis C. Mey. — Gomphopetalum Turez. — Selinum Hoffm. — Ostericium Hffm. — Angelica Hffm. — Archangelica Hffm. — Uloptera Fzl. — 8. Opoponax Kch. — Ferula Trnf. — Polycyrtus Schldl. — Dorema Don. — Peucedanum L. — Euryptera Nutt. — Leptotaenia Nutt. — Xanthogalum Lallem. — Sciothamnus Endl. — Cynorrhiza Eckl. et Z. — Lefeburia Eckl. et Z. — Callisace Tsch. — Bubon L. — Anethum Trnf. — Cortia DC. — Hammatocaulis Tsch. — Capnophyllum Grtn. — Tiedemannia DC. — Archemora DC. — Lophotaenia Grisb. — Pastinaca Trnf. — Leiotulus Ehrbg. — Astydamia DC. — Symphyoloma C. a Mey. — Stenotaenia Boiss. — Heracleum L. — Barysoma Bng. — Ducroisia Boiss. — Zozimia Hffm. — Trigonosciadium Boiss. — Polytaenia DC. — Eurylaenia Nutt. — Johrenia DC. — Diplotaenia Boiss. — Hasselquistia L. — Ainsworthia DC. — Tordylium Trnf. — Synclosciadium Boiss. — Tordyliopsis DC. — 9. Agasyllis Hffm. — Siler Scop. — Galbanum Don. — Ormosolenia Tsch. — 10. Cuminum L. — Froriepia C. Kch. — Trepocarpus Nutt. — 11. Thapsia Trnf. — Agmopterus Rnf. — Laserpitium Trnf. — Lophosciadium DC. — Melanoselinum Hffm. — 12. Artedia L. — Orlaya Hffm. — Daucus Trnf. — Agrocharis Hochst. — Duriaea Boiss. — Dicyclophora Boiss. — Thecocarpos Boiss. — **II. Campylospermae.** 13. Elaeoselinum Kch. — Margotia Boiss. — 14. Szovitsia F. et M. — Caucalis L. — Turgenia Hffm. — Torilis Adans. — Turgeniopsis Boiss. — Lisaea Boiss. — 15. Scandix Grtn. — Anthriscus Hffm. — Chaerophyllum L. — Butinia Boiss. — Oreomyrrhis Endl. — Sphallerocarpus Bess. — Molopospermum Kch. — Velaea DC. — Tauschia Schdl. — Myrrhis Scop. — Freyera Rchb. — Osmorhiza Raf. — Clycosma Nutt. — Grammosciadium DC. — Ozodia W. et Arn. — 16. Lagoecia L. — Oliviera Vent. — Anisosciadium DC. — Pycnocycla Royl. — Dicyclophora Boiss. — Thecocarpos Boiss. — Echinophora Trnf. — Exoacantha Labill. — Arctopus L. — Cachrys Trnf. — Prangos Ldl. — Colladonia DC. — Meliocarpus Boiss. — Heptaptera Reut. — Lecockia DC. — Magydaris Kch. — Hermas L. — Petrocarvi Tsch. — Conium L. — Vicatia DC. — Aracacha Bankr. — Pentacrypta Lehm. — Pleurospermum Hffm. — Coelopleurum Ldb. — Hansenia Turez. — Malabaila Tsch. — Hymenolaena Wall. — Aulacospermum Ldb. — Physospermum Cass. — Keramocarpus Fzl. — Opoidia Ldl. — Smyrnium L. — Smyrniopsis Boiss. — Anosmia Bernh. — Perideridia Rchb. — Cynopium Nutt. — Deweya T. et Gr. — Musenium Nutt. — Scaligera DC. — **III. Coelospermae.** 17. Kymhocarpum DC. — Ormosciadium Boiss. — Bifora Hffm. — Schrenkia Tsch. — Astomaea Rchb. — Atrema DC. — Cryptodiscus Schrk. — Coriandrum L. — Apiastrum Nutt.

Erklärung der Abbildungen.

Tab. 162. a.

Fig. 1. Blumenknospe der Pimpinella Saxifraga 10m. vergr.
„ 2. Die aufgeblühte Blume derselben, von innen und oben gesehen, zugleich die Gestalt der Kronblättchen zeigend.
„ 3. Dieselbe Blume von unten und hinten gesehen, um die bemerklichen Kelchtheile zu zeigen.
„ 4. Stempel nebst Eychen im Längsschnitt 50m. vergr.; a. Kelch, b. Kronblättchen, c. das sog. Stempelpolster, d. Staubfaden.
„ 5. Ein Staubblatt ebenso vergr., von der Außenseite gesehen.
„ 6 Querschnitt desselben aus der Knospe.
„ 7 Pollenzellen desselben a trocken, b. naß, 160m. vergr.
„ 8 Fruchtknoten nebst Eychen im Querschnitt.
„ 9. Stempel von Phellandrium aquaticum zeigt den ausgebildeten Kelch; 8m. vergr.
„ 10. Blume von Foeniculum officinale mit schwach entwickeltem Stempel aber stark entwickelten Staubblättern, 8m. vergr.
„ 11. Kronblättchen desselben von der Innenseite gesehen.
„ 12. Blume von Leucolaena peltigera, mit dem eigenthümlichen Kelch.
„ 13. Ein Kelchblättchen desselben von der Innenseite mit der Anheftungsstelle, etwa 10m. vergr.
„ 14. Blume von Lagoecia cuminoides, mit dem großen Kelch und den kleinen Kronblättchen, 6m. vergr.
„ 15. Zwei Blumenblättchen derselben von der Seite und innen gesehen.
„ 16 Blume von Coriandrum sativum; zeigt die Ungleichförmigkeit der Kronblättchen, 8m. vergr.
„ 16. a Rand (weibliche) Blume von Anisosciadium orientale mit den hinangewachsenen (kelchartigen) Hüllblättchen; etwa 6m. vergr.
„ 17. Blume von Scandix pecten veneris, mit dem sehr verlängerten Stempel; 8m. vergr.; daneben die nat. Gr.
„ 18. Grundriß für die Stellung der Blüthentheile.
„ 19. Frucht von Carum Carvi, von der Rückseite gesehen, 10m. vergr.
„ 20. Dieselbe von der Fugenseite gesehen.
„ 21. Dieselbe nach völliger Reife im Beginn des Abfallens von dem gabelspaltigen Mittelsäulchen.
„ 22. Ein Früchtchen derselben von der Berührungsfläche aus gesehen nebst noch anhaftendem Mittelsäulchen.
„ 23. Dasselbe nebst dem Samen und Keim im Längsschnitt.
„ 24. Der Keim für sich in seiner natürlichen Stellung mehr vergr.
„ 25. Dasselbe Früchtchen im Querschnitt, 30m. vergr. aa. Berührungsfläche, bb. Oelbehälter auf derselben, cc. Randriefen, ddd. Rücken- (und Haupt-) Riefen nebst den in ihren Thälchen liegenden Oelbehältern eeee., Samenschale f.
„ 26 Früchtchen von Pimpinella Anisum im Querschnitt, um die zahlreichen kleinen Oelbehälter (oder Striemen) zu zeigen.
„ 27. Früchtchen von Archanglica officinalis im Querschnitt, um den von der Fruchtschale sich lösenden Samen zu zeigen.

Fig. 28. Frucht von Scandix macrorhyncha, im Beginn der Theilung; nat. Gr.

Analyse für die Gruppen.

„ 29. Frucht von Hydrocotyle vulgaris von der Fugenseite gesehen 8m. vergr.
„ 30. Dieselbe im Querschnitt in der natürlichen Stellung zur Axe wie auch die folgenden Querschnitte, deren hinteres Früchtchen gewählt ist.
„ 31. Früchtchen vom Rücken gesehen (wie auch alle folgenden).
„ 32. Früchtchen von Spananthe paniculata.
„ 33. Dasselbe im Querschnitte, etwa 6m. vergr.
„ 34. Früchtchen von Astrantia major.
„ 35. Dasselbe im Querschnitt, wo man die Blasenpaare der Fruchtschale bemerkt.
„ 36. Frucht von Selinum carvifolia, halb von der Seite und dem Rücken gesehen, die großen Flügel der Randriefen zu sehen.
„ 37. Ein Früchtchen desselben im Querschnitt, wobei man die schmale Berührungsfläche sieht.
„ 38. Früchtchen von Heracleum Sphondylium, 5m. vergr.
„ 39. Dasselbe im Querschnitt.
„ 40. Früchtchen von Tordylium syriacum, 3m. vergr.
„ 41. Dasselbe im Querschnitt, die beiden Früchtchen noch beisammen.
„ 42. Früchtchen von Daucus Carota zeigt die kleinen Stacheln der Hauptriefen und die großen der Nebenriefen, 6m. vergr.
„ 43. Dasselbe im Querschnitt.
„ 44. Früchtchen von Laserpitium latifolium, die Nebenriefen als große Flügel entwickelt, 6m. vergr.
„ 45. Dasselbe im Querschnitt.
„ 46. Früchtchen von Chaerophyllum sylvestre — glatt —; 6m. vergr.
„ 47. Dasselbe im Querschnitt.
„ 48. Früchtchen von Coriandrum sativum, 6m. vergr.
„ 49. Dasselbe im Querschnitt, nebst einem Theil des zweiten noch anhaltenden.
„ 50. Dasselbe im Längsschnitt zeigt den gebogenen Eyweißkörper.
„ 51. Früchtchen von Bifora radians, 4m. vergr.
„ 52. Dasselbe von der Berührungsfläche aus gesehen, zeigt die Oeffnung zur Innenwand der Frucht.
„ 53. Dasselbe im Längsschnitt, die beckenförmige Bildung der Frucht zeigend.

Fig. 3, 12 und 13 nach Hooker icones plant. F. 16 nach De Candolle Mémoires s. l. Omb. F. 32, 33 nach Bischoff in Koch Gen. umb. Die übrigen nach der Natur.

Habitusformen.

Fig. 1. Pimpinella Saxifraga; etwas verkl.
„ 2. Zweig von Bupleurum rotundifolium.
„ 3. Eryngium paniculatum, 1/4 verkl.
„ 4. Bolax glebaria, verkl.
„ 5. Hydrocotyle vulgaris.

Araliaceae *Juss.*

Araliaceen.

Endlicher Gen. pl. Ordo 163.

Flores hermaphroditi v. imperfecte diclines, pentameri v. tetrameri raro polymeri.

Calyx v. omnino vel semi-superus, sepalis minimis v. obsoletus.

Corolla cum calyce inserta, petalis liberis 5 v. 4, nonnunquam pluribus: 7, 8, 12, 15, basi dilatatis, sub anthesi plq. patentibus; aestivatione nunc valvata nunc imbricata.

Stamina uti calyx inserta, petalorum numero iisque alterna, filamentis liberis, antheris incumbentibus puncto tantum affixis, loculis discretis; polline elliptico, tririmoso.

Germen e carpellis 4 v. 5, raro 2 v. 7, 8, 12, corollae oppositis formatum, plane aut ad dimidiam inferum. Stylus simplex apice liber stigmate obtuso, basi dilatata discum s. d. v. stylopodium efformans; loculi tot quot carpella; ovulo in quovis loculo solitario pendulo anatropo.

Fructus baccaceus, raro siccus v. endocarpio indurato nonnunquam soluto subdrupaceus, pyrenulis pluribus conflatus; loculi nonnulli plerumque effoeti; Semen integumento crustaceo interdum marginato; albumine contiguo v. plicis testae interrupto. Embryo parvus, rectus, cotyledonibus planiusculis, caudiculo conspicuo.

Arbores v. frutices nonnunquam scandentes etiamque aculeatae, rarius suffrutices rhizomate repente perennantes. Folia alterna v. rarius opposita vagina amplexicauli in apice trunci nonnunquam congesta, petiolata, lamina nunc lobata v. palmata nunc simpliciter pluriesve pin-

Blüthen zwitterig oder unvollkommen eingeschlechtig, fünf- oder vierzählig, selten mehrzählig.

Kelch völlig oder halb oberständig, die Blättchen sehr klein oder verwischt.

Krone mit dem Kelch eingefügt, die Blättchen frei 5 oder 4 selten mehr: 7, 8, 12, 15, am Grund verbreitert, zur Blüthezeit meistens abstehend; in der Knospe theils klappig, theils deckend.

Staubblätter wie der Kelch eingefügt, von der Zahl der Kronblättchen und mit ihnen wechselständig, die Staubfäden frei, die Staubbeutel aufliegend, nur an einem Punkte befestigt, die Fächer getrennt; Blüthenstaub mit 3 Ritzen.

Stempel aus 4 oder 5, selten aus 2 oder 7, 8, 12 Fruchtblättern, welche den Kronblättchen gegenüber stehen, gebildet; theils ganz theils halb unterständig. Griffel einfach an der Spitze frei, die mit stumpfer Narbe, am Grund erweitert, eine sogenannte Scheibe oder Stempelpolster bildend; Fächer so viele als Fruchtblätter; ein Eychen in jedem Fach, hängend, umgewendet.

Frucht beerenartig, selten trocken, oder indem die Innenschichte erhärtet und bisweilen sich ablöst fast steinfruchtartig, mit mehreren verflossenen Steinkernen; meistens einige Fächer taub. Same mit rindenartiger, bisweilen einen Rand bildender Schale; der Eyweißkörper theils dicht, theils durch Falten der Samenschale unterbrochen. Keim klein, gerade, mit flachen Keimblättchen und ansehnlichem Stengelchen.

Bäume oder Sträucher welche bisweilen klettern, oder auch Stacheln haben, selten Stauden welche mit kriechendem Erdstock ausdauern. Blätter wechselständig oder seltener gegenständig, bisweilen am Gipfel des Stammes gedrängt mit stengelumfassender Scheide, gestielt, die Fläche theils gelappt

nata. — Inflorescentia umbellata simplex v. composita etiamque paniculas referens, raro racemosa; involucro nunc nullo nunc evoluto; pedicelli articulati.

Flores parvuli, albidi vel virescentes.

oder handspaltig, theils einfach oder mehrfach gefiedert. Blüthenstand einfach od. zusammengesetzt schirmförmig, oder auch Rispen bildend, selten traubig; Hülle theils fehlend, theils entwickelt, Blüthenstielchen gegliedert.

Blümchen klein, weißlich oder grünlich.

Daß diese Familie ein Glied derjenigen Gruppe sei, von welcher die Umbelliferen die Hauptmasse bilden und also mit ihnen ohne Zweifel zunächst verwandt ist, wird allgemein zugegeben; ja sie dürfte der ausgebildetste Zustand derselben genannt werden. Der Umfang der Araliaceen ist aber noch nicht so sicher festgestellt, indem manche Botaniker gewisse Gattungen hierher bringen, welche Andere weit davon entfernen. Solche sind z. B. Adoxa und Gunnera, welche von Lindley (Veg. kingd. 3. ed.) hier eingereiht sind und deren erstere auch, nach Decaisne, von Endlicher dazu gerechnet wird. — Der Unterschied von den Umbelliferen liegt besonders in der Zahl der Theile des Fruchtknotens, dann in der nicht zerfallenden meist fleischigen Frucht, so wie in der weicheren Beschaffenheit des Eyweißkörpers. Die Gattung Adoxa dürfte wohl so gut als andere eine eigene Familie bilden, welche nächst den Caprifoliaceen steht. Gunnera, welche früher dargestellt worden ist, wird neuerlich hierher gezogen und als unausgebildetes Glied der Araliaceen betrachtet, während sie sonst den Halorageen genähert wurde; ihre Blattbildung stimmt allerdings mehr mit der bei den Araliaceen herrschenden überein. Die Gattung Botryodendron hat ebenfalls keine Blumenblätter. Meistens sind die Griffel getrennt, bei Gastonia und Gilibertia aber, verwachsen dieselben am Grunde mit einander und sind so zahlreich, 7—12, wie die Kronblättchen. Wenige Fächer hat der Fruchtknoten von Panax, Cussonia und Marlia, welche dadurch eine Vermittlung zu den Umbelliferen bilden. Bei Sciadophyllum löst sich, wie bei Vitis, die Blumenkrone am Grunde ab. Die Blattbildung mancher Arten z. B. Cussonia ist sehr seltsam und bisweilen an demselben Stamm verschieden. Von den chemischen Bestandtheilen ist nur wenig bekannt; wenn auch manche durch Harze oder gewürzhafte Stoffe und so genannte stärkende Wirkungen sich auszeichnen. Die merkwürdigste Pflanze in dieser Hinsicht ist diejenige, welche die Ginseng-Wurzel liefert. Man ist über deren Abstammung noch nicht ganz im Reinen, ob nämlich blos Panax Ginseng oder noch mehrere Arten, die man nicht genauer kennt, diese berühmte Wurzel liefern; sie wird in China gegen Schwäche jeder Art, als neue Kräfte verleihend, gebraucht. Das P. quinquefolium aus Nord-Amerika wird als deren Ersatzmittel verwendet und hat einen angenehmen bittersüßen Geschmack. Auf den moluckischen Inseln finden sich P. fruticosus und cochleatus mit gewürzhaften, bei letzterem narkotisch-petrosilartigen Eigenschaften in den Wurzeln; und von dem dortigen P. anisum, das selbst moschusartig riecht, bezeichnet schon der Name seiner Anwendung. Aralia papyrifera auf Insel Formosa, ist erst in neuester Zeit als die Pflanze bekannt geworden, aus deren Mark die Chinesen das schwammige Papier zu Malereien fertigen. Andere Aralia-Arten haben bittere gewürzhafte Harze, so: A. racemosa, spinosa und hispida aus Amerika, und dienen dort als reizende Arzneimittel. A. nudicaulis ist im ganzen gewürzhaft und hat eine schweißtreibende Wurzel, welche deßhalb in Nord-Amerika unächte Sarsaparilla heißt. A. edulis, aus Japan, wirkt ähnlich; junge Triebe und Wurzeln werden wie Spargeln genossen, sind aber bitter aromatisch. Hedera Helix, welche je nach seinem Wohnorte mehr oder weniger aromatisch harzig ist, und im Orient, wo der Stamm baumartig wird, ein Harz liefert, ist bei uns ohne Anwendung; die Beeren sollen Erbrechen erregen. H. umbellifera, auf Amboina, hat ein nach Lavendel oder Rosmarin riechendes Holz und liefert ein Harz von Kamphergeruch. H. terebinthacea, in Ceylon, hat ein solches von Pechgeruch.

Man gibt jetzt 160 Arten als bekannt an. Sie finden sich meistens in etwas warmen Ländern, besonders im mittleren Theile Nordamerika's, auch an dessen nordwestlicher Küste, in Chili, China und Japan. Es sind zum Theil sehr schöne Gewächse, die sich durch zierliche oder seltsame und große Blattformen, welche am Gipfel von schlanken Stämmen stehen, auszeichnen. Einige gehen auch in kältere Länder, wie Aralia polaris auf den Auklands-Inseln und A. nudicaulis in Canada. Der auch bei uns vorkommende Epheu, ist an Bäumen, als unächter Schmarotzer, oder an Felsen angeklammert bekannt und sowohl deßhalb als wegen seiner mehrjährigen Blätter beliebt.

Gattungen.

Panax. L. — Cussonia. Thbg. — Marlia Thbg. — Gilibertia. Rz. Po. — Gastonia. Com. — Trevesia. Vis. — Polyscias. Forst. — Brassaia. Endl. — Torricellia. DC. — Aralia. L. — Dimorphantus. Miq. — Sciadophyllum. P. Br. — Hedera. L. — Paratropia. DC. — Arthrophyllum. Blm. — Botryodendron. Endl.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Aralia hispida.
„ 2. Zweig von Hedera Helix (kleines Exemplar).
„ 3. Blüthenknospe desselben.
„ 4. Dieselbe 4mal vergrößert.
„ 5. Dieselbe im Querschnitt, zeigt die klappige Knospenlage.
„ 6. Die Blüthe völlig erblüht.
„ 7. Blumenblättchen daraus.
„ 8. Staubblatt von der Außenseite gesehen, mehr vrgr.
„ 9. Desgleichen von der Innenseite.
„ 10. Desgleichen von der Seite.
„ 11. Pollenzellen trocken.
„ 12. Dieselbe naß.
„ 13. Stempel nach Abfall der Kron- und Staubblätter, 8mal vrgr.
„ 13a. Haar am Fruchtknoten 30mal vergr.
„ 14. Stempel im Längsschnitt.
„ 15. Derselbe im Querschnitt.

Fig. 16. Frucht von der Seite.
„ 17. Dieselbe von oben.
„ 18. Dieselbe nebst einem Samen im Längsschnitt 4mal vergr.
„ 19. Dieselbe im Querschnitt, mit nur 3 reifen Samen.
„ 20. Der Same nebst Samenstiel herausgenommen.
„ 21. Der Same in nat. Größe.
„ 22. Der Keim vergrößert.
„ 23. Blume von Aralia edulis, 5mal vergr.
„ 24. Frucht derselben 2mal vergr.
„ 25. Frucht von Paraplia (Heptapleurum).
„ 26. Dieselbe im Querschnitt.
„ 27. Same daraus, ganz und im Längsschnitt.
„ 28. Grundriß von Hedera.

Fig. 1. Aus Ventenat, h. Cels. 23, 24 aus Sieb. und Zucc. fl. jap. Fig. 25—26. Aus Gärtner d. fruct. — Die übrigen nach dem Leben.

Sarmentaceae *Vent.*

Reben.

Endlicher, Gen. plant. Ordo 164.

Flores hermaphroditi, saepiusque imperfecte monoici, imo dioici; pentameri etiamque tetrameri.

Calyx liber, hypogynus, e foliolis 5 v. 4 saepe minimis v. obtusissimis obsoletus.

Corolla hypogyna, petala 5 v. 4 nunc basi nunc apice cohaerentia, aestivatione valvata, sub anthesi patentia vel basi soluta decidua.

Stamina 5 v. 4, petalis opposita v. alterna, illae libera, haec monadelpha basique corollae adnata; antherae majusculae longitudinaliter dehiscentes. Pollen ellipticum tririmosum.

Germen liberum, disco hypogyno impositum, e carpellis 2 vel 3 aut 6 conflatum, loculis totidem, stylo unico brevi, stigmate obtuso v. dilatato; ovula anatropa, in germinis dimeri loculis gemina e dissepimenti basi adscendentia, in germine trimero solitaria.

Fructus baccaceus, loculis mono-dispermis. Semina testa laevi crustacea ad raphen plicata, arillo membranaco adpresso, albumine corneo, oleoso, copioso. Embryo parvus, cotyledonibus angustis.

Arbores v. frutices plerumque scandentes, caule ramisque saepe angulatis, e sympodiis nodosis constituto, ramulis sterilibus saepe cirrhos referentibus. Folia inferiora opposita, superiora alterna, petiolata, in aliis simplicia, in aliis saepius quidem palmatim lobatis v. pinnatis; stipulae petiolares v. nullae. Inflorescentia plerumque cymosa, racemos v. paniculas contractos efformans, in una specierum in ramum membranaceum plurialatum mutata floribusque plani immersis, marginalibus sessilibus, pedicellatis. Flores parvuli, corollis virescentibus, nonnunquam odoratis.

Blüthen zwitterig, öfters unvollständig-einhäusig od. gar zweihäusig; fünfzählig od. auch vierzählig.

Kelch frei unterständig, aus 5 od. 4 öfters sehr kleinen od. stumpfen Blättchen, undeutlich.

Blumenkrone unterständig, Blättchen 5 od. 4, bald am Grund bald an der Spitze verbunden, in der Knospe klappig, zur Blüthezeit offenstehend, oder am Grund gelöst abfallend.

Staubblätter 5 od. 4, den Kronblättchen gegenüber od. mit ihnen wechselnd, jene frei, diese einbrüderig und am Grunde der Krone angeheftet, Staubbeutel ziemlich groß längsaufspringend. Blüthenstaub mit 3 Ritzen.

Stempel frei, auf einer unterständigen Scheibe stehend, aus 2 od 3 od. 6 Fruchtblättern verflossen, mit ebenso vielen Fächern, Griffel einer, kurz, mit stumpfer oder verbreiterter Narbe; Eychen umgekehrt, in den Fächern des zweizähligen Stempels zu zweien, vom Grund der Scheidewand aufsteigend, im dreizähligen Stempel einzeln.

Frucht beerenartig, mit ein- oder zweisamigen Fächern. Samen mit ebener, rindiger, an der Naht gefalteter Schale, einem dicht anliegenden häutigen Samenmantel, und hornartigem, öligem, reichlichem Eyweißkörper. Keim klein, mit schmalen Blättchen.

Bäume oder Sträucher welche meistens klettern, Stamm und Aeste häufig kantig, aus knotigen Scheinaxen bestehend, mit unfruchtbaren, oft Ranken darstellenden Aestchen. Blätter unten gegenständig, oben wechselständig, gestielt, bei einigen einfach, bei anderen und zwar gewöhnlich handförmig gelappt od. gefiedert; Nebenblättchen am Blattstiel od. fehlend. Blüthenstand meist gabeldoldig, Trauben od. zusammengezogene Rispen bildend, bei einer der Arten in einen häutigen mehrflügeligen Zweig verwandelt und mit eingesenkten sitzenden Blüthen auf der Fläche, mit gestielten am Rande besetzt. Blumen meist klein, mit grünlicher Krone, bisweilen wohlriechend.

Den in der Ueberschrift gebrauchten Namen ziehe ich deßhalb vor, und weiche von den bisher nach Endlichers Werk angenommenen ab, weil, wie L. Reichenbach schon bemerkte, der Name Ampelideen auch einer Gruppe von Vögeln zukommt.

Ueber die Verwandtschaft dieser Familie haben die Autoren die abweichendsten Ansichten. Von mehreren wird, besonders wegen der Stellung der Staubfäden vor den Kronblättchen, die Beziehung zu den Rhamneen als die wahrscheinlichste gehalten. Zwar zeigen die Primulaceen eine eben solche Stellung, alle übrigen Verhältnisse sind aber zu abweichend, als daß sie weiter beachtet werden sollten. Fenzl hat diese Verwandtschaft zu den Rhamneen am gründlichsten dargestellt (Denkschr. d. bot. Ges. zu Regensburg Bd. III. 163), und verweist außer jener Stellung auf die Aehnlichkeit der klappigen Aestivation, die Stellung der Eychen und deren starke Naht, auf die Beschaffenheit des Griffels und der Frucht, auf den Arillus und Bau des Samens, Habitus und Blattberippung von Helinus und Gouania, auf die Art der Infloreseenz bei manchen Ceanothus und Pomaderris, und endlich auf die bisweilen vorhandenen bisweilen fehlenden Nebenblättchen. Die Pittosporeen sind nach genanntem Autor noch näher verwandt und das eigentliche Bindeglied der Rhamneen. Die Beerenfrucht derselben bei Billardiera, und auch der kleine Keim, die Insertion, die Bildung des Griffels und der Narbe, nebst dem schlingenden Wuchs werden hervorgehoben. Ich schließe mich dieser Ansicht am liebsten an.

Aralia racemosa und Sciadophyllum u. a. waren Anlaß, daß Reichenbach, Endlicher u. A. die Verwandtschaft mit den Araliaecen für die passendste hielten. Der freie Fruchtknoten und die Stellung der Samen sind aber doch bei den Sarmentaceen ganz andere Verhältnisse. Den Araliaeeen selbst bringt freilich Reichenbach die Rhamneen nahe, so daß hierin schon die Vermittlung bestände. De Candolle u. A. finden sodann in Leea die Begründung einer Beziehung zu den Meliaeeen, wegen der verwachsenen Staubfäden. Die Leea werden wir daher abtrennen. Auch mit den Geraniaceen wurden die Sarmentaceae verwandt erachtet von Batsch, Jussieu und Lindley. Doch bringt sie Letzterer jetzt wieder in die Nähe der Pittosporeen, diese aber zu der Gruppe der Berberideen und Fumariaeeen (bei Ausschluß der Papaveraceen).

Jene im Charakter erwähnte höchst merkwürdige Inflorescenz, findet sich bei dem javanischen Pterisanthes cissoides. Die Arten, deren 260 bekannt angenommen werden können, finden sich mehrentheils in den gemäßigt warmen und eigentlich tropischen Ländern. In Europa ist keine Art einheimisch, da die Weinrebe nur verwildert ist. Solche Rebstöcke erlangen am Mittelrhein und an der Donau (von Wien abwärts), oft eine bedeutende baumartige Dicke und Länge; sie tragen kleine blaue Früchte.

Die Weinsäure, Zucker und vegetabilische Salze finden sich fast in allen Arten. Keine aber hat die unschätzbare Mischung und die angenehmen Eigenschaften so vereinigt als die echte Weinrebe, über deren vielfache Anwendung hier wohl nicht ausführlich berichtet zu werden braucht. Ihr Anbau ist bekanntlich sehr verbreitet, hat aber seine strengen Grenzen, gegen Norden wie gegen Süden, und folgt seinen klimatischen Bedingungen. In Deutschland erreicht die nordwestlichste Grenze in einigen tiefen Thälern den 51. Grad, gewöhnlich aber ist sie nur der 49°. In England, das eine weit höhere mittlere Temperatur hat, reift die Traube dennoch nicht im Freien, weil während der Vegetationszeit die ihr nöthige Wärmemenge fehlt. Ein mittelwarmes Klima erzeugt bekanntlich den besten Wein, wie Griechenland und Spanien. In Deutschland soll unter Kaiser Probus, um 270, an der Mosel den Weinbau begonnen haben, in Pannonien wohl schon früher. Die Varietäten sind bekanntlich zahllos und richten sich nach den Ländern in ihrer Nutzbarkeit. Eine solche Abart, welche keine Samen ausbildet, liefert die kleinen Weinbeeren oder Corinthen. Der Zucker, an welchem die südlichen Arten besonders reich sind, ist nicht krystallisirbar. Der Gehalt an doppelt weinsaurem Kali (Weinstein) ist in nördlichen Arten reicher, daher ihre sauren Weine. Der Weinstein ist bekanntlich im abgetrennten und gereinigten Zustande ein wichtiger Stoff als kühlendes Arzneimittel, sowie in der Technik und Färberei. Die frischen Früchte kennt Jedermann als eine liebliche und gesunde Speise. — In Nordamerika hat sich unsere Rebe, deren Heimath nach C. Koch im südlichen Kaukasus (Mingrelien) ist, nicht zur Weinbereitung geeignet, aber die einheimischen Arten Vitis vulpina Labrusca und rotundifolia sollen durch Pflege hiezu brauchbar geworden sein. Cissus, von Vitis nur durch die oben sich öffnende Blume und die Vierzahl ihrer Theile verschieden, hat zahlreiche schlingende Arten in den Tropenländern. C. setosa und cordata soll scharf schmekkende Blätter haben, welche zur Zeitigung von Geschwüren gebraucht werden. Auch die Früchte des letzteren sind scharf. Cissus tinctoria, in Brasilien, enthält einen grünen Farbestoff, welcher blau wird.

Gattungen.

Cissus L. — Vitis L. — Pterisanthes Blm.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Cissus orientalis, nat. Gr.

„ 2. Blüthenzweiglein von Vitis vinifera, var. nobilis, vergr. Die Mittelblüthe ist völlig aufgegangen u. die Blumenkrone ist abgeworfen, die Seitenblüthen sind im Begriff sich zu öffnen. Zugleich ist der Discus bemerklich bei * — 6mal vergr.

„ 3. Eine solche Blüthe noch geschlossen, an dem Exemplar war der Kelch deutlicher als gewöhnlich entwickelt.

„ 4. Blüthe, nach absichtlicher Hinwegnahme der Kronblättchen, etwa 1 Tag vor dem Aufblühen.

„ 5. Staubblatt von der Inneuseite gesehen.

„ 6. Pollenzellen trocken. 120m. vergr.

„ 7. Eine solche unter Wasser.

„ 8. Stempel im Längsschnitt in der Richtung der Fächer, 12m. vergr.

„ 9. Derselbe in der Richtung der Scheidewände durchschnitten.

„ 10. Derselbe im Querschnitt.

„ 11. Eychen daraus 25m. vrgr., im Längsschnitt.

„ 12. Theil eines Zweiges von Pterisanthes cissoides, mit dem höchst merkwürdigen hautartig flügeligen gelappten Blumenboden, $1/2$ nat. Gr.

Fig. 13. Eine der 3 männlichen Randblüthen. vergr.

„ 14. Eine solche nach dem Verblühen.

„ 15. Eine der sitzenden Zwitterblüthen als Knospen.

„ 16. Dergleichen aufgeblüht.

„ 17. Eine solche nach abgefallener Blumenkrone u. beginnender Reife der Frucht; vergr.

„ 18. Eine reife Frucht (Beere); nat. Gr.

„ 19. Blume von Cissus orientalis, 3m. vergr.

„ 20. Blume von Ampelopsis hederacea, 3m. vergr.

„ 21. Frucht (Beere) von Vitis vinifera (Gutedel), etw. vergr.

„ 22. Dieselbe vor völliger Reife im Querschnitt.

„ 23. Dieselbe im Längsschnitt.

„ 24. Same derselben vergr. von der Außenseite, 3m. vrgr.

„ 25. Derselbe von der Innenseite.

„ 26. Derselbe im Querschnitt.

„ 27. Derselbe im Längsschnitt.

„ 28. Der Keim mehr vergr. und gedrückt.

„ 29. Grundriß von Vitis.

„ 30. Desgleichen von Cissus.

Fig. 13—18 nach Ver Huell in Linnaea. Die übrigen nach der Natur.

Corneae *DC.*

Hornkirſchenartige.

Endlicher Gen. pl. Ordo 165.

Flores hermaphroditi v. imperfecte monoici, tetrameri.

Calyx epigynus, minimus.

Corolla epigyna, libera, petalis 4 basi dilatatis, deciduis; aestivatione valvata.

Stamina 4, cum petalis inserta, filamentis subulatis, antheris puncto affixis, introrsis, maiusculis; pollen ellipticum tririmosum.

Germen inferum, bi- v. interdum triloculare, stylo unico basi in stylopodium saepe lobatum dilatato, stigmate capitato. Ovula in loculis solitaria pendula, anatropa.

Fructus drupaceus, putaminibus nunc distinctis nunc coalitis, loculis plerumque uno alterove sterilibus. Semen integumento membranaceo, albumine carnoso. Embryo rectus v. obliquus, albuminis fere longitudine, cotyledonibus oblongis, foliaceis, caudiculo brevi.

Arbores v. frutices, rarius suffrutices rhizomate repente praediti. Folia opposita aut rarissime alterna, petiolata, simplicia, vernatione involutiva, costis pinnatis, margine integerrimo rarius serrato, exstipulata; pilis, ut in ramulis fructibusque, bicruribus adpressis obsita. Inflorescentia capitata, umbellata vel corymbosa, involucro nonnunquam colorato cincta. Flores parvuli, virescentes, flavidi, albidi.

Blüthen zwitterig oder unvollkommen einhäuſig, vierzählig.

Kelch oberſtändig, ſehr klein.

Krone oberſtändig, freiblätterig mit 4 am Grunde verbreiterten Blättchen, abfallend; in der Knospe klappig.

Staubblätter 4 mit den Kronblättchen eingefügt, die Staubfäden pfriemlich; Staubbeutel an einem Punkt angeheftet, ziemlich groß einwärts gerichtet; Pollen dreiritzig.

Stempel unterſtändig, 2- oder bisweilen 3fächerig, mit einem Griffel, welcher im Grunde in ein öfters lappiges Griffelpolſter erweitert iſt; Narbe kopfig. Eychen in jedem Fache eines, hängend, umgewendet.

Frucht pflaumenartig, theils mit getrennten, theils mit verwachſenen Steinkernen, und Fächern, deren gewöhnlich eines oder das andere taub iſt. Same mit hautartiger Schale und fleiſchigem Eyweißkörper. Keim gerade oder ſchief, faſt von der Länge des Eyweißkörpers, mit länglichen Blättchen und kurzem Stengelchen.

Bäume oder Sträucher, ſeltener Stauden mit kriechendem Wurzelſtock verſehen. Blätter gegenſtändig, ſehr ſelten wechſelſtändig, geſtielt, einfach, in der Knospe eingerollt, fiederig berippt, am Rand ganz oder ſeltener geſägt, ohne Nebenblättchen; mit zweiſchenkeligen Haaren, wie an Zweigen und Früchten, beſetzt. Blüthenſtand kopfförmig, ſchirmförmig oder gabelrispig, mit einer bisweilen gefärbten Hülle umgeben. Blümchen klein, grünlich, gelblich, weißlich.

Wir ſehen faſt in allen Schriften dieſe Familie ganz in der Nähe der Araliaceen, und ſomit der Umbelliferen. Allein mehrere Gattungen, welche bisher dazu gerechnet wurden, dürften davon auszuſchließen ſein, und theils zu den Lorantheen, theils zu den Ilicineen gebracht werden müſſen. Daraus geht hervor, daß mit dieſen Familien auch Aehnlichkeiten beſtehen. Die meiſte Beziehung haben aber die Corneen zu den Araliaceen, von welchen ſie jedoch die Beſchaffenheit der Frucht und Zahl der Blüthentheile trennt; auch iſt der Habitus ein anderer. Von den Umbelliferen weichen ſie ebenfalls in der Frucht ab, ſo wie durch die ein-

fachen Griffel und die Blattbildung. Mit den Caprifoliaceen wurden sie öfters vereinigt oder ihnen genähert, jene besitzen aber eine stets verwachsenblätterige Blumenkrone. Die Lorantheen haben zwar meistens auch eine solche, aber eine ganz verschiedene Bildung des Stempels und des Samens. Die Ilicineen stehen wohl am entferntesten, und haben keine wahre Verwandtschaft.

Sehr bemerkenswerth ist die bisweilen sehr große und blumenähnliche Hülle aus 4 Deckblättern, z. B. bei Cornus florida, suecica und Benthamia fragifera. Die zweihäusige Aucuba japonica wird nach meiner Untersuchung unzweifelhaft hierher gehören, zeichnet sich aber durch ihre wechselständigen Blätter aus.

Es sind ungefähr 40 Arten bekannt. Diese finden sich in gemäßigt warmen und kühlen Erdstrichen. Vorzüglich kommen sie in Nordamerika und Mittelasien vor, einige auch im tropischen Amerika.

Ihre Eigenschaften sind nicht sehr hervortretend. Das harte Holz mancher hat ihnen den Namen gegeben. Die Rinde von Cornus florida, sericea und circinata soll sehr tonisch wirken, und ist sogar als Surrogat der China angewendet, auch ein besonderer Stoff, Corniin, daraus dargestellt worden. Junge Zweige von C. florida gebraucht man nach Abschabung der Rinde und Reiben ihres Endes zu Fasern, um Zähne schnell weiß zu reinigen. Die faserig holzige Wurzel soll einen hübsch rothen Farbstoff liefern. Aus den Samen von C. sanguinea soll ein Lampenöl bereitet werden können. Die Kornelkirsche oder Dirrlitze, deren Blüthenknäule vor den Blättern im allerersten Frühling hervortreten, hat zu gewisser Zeit ihrer Reife, angenehm säuerlich-schleimige Früchte, welche im Süden zu Sorbet gebraucht werden. Cornus officinalis aus Japan, dem vorigen sehr ähnlich, wird dort häufig zu einem Trank bei Fiebern gebraucht. Auch C. suecica, der in Nordamerika gleichfalls vorkommt, hat Früchte, welche als tonisch, den Appetit befördernd bekannt sind. Benthamia fragifera, deren Früchte, ähnlich den Himbeeren, verwachsene Haufen bilden, dient ebenfalls zur erfrischenden Speise in den Gebirgen von Nepal. — Mehrere Arten sind, wegen ihres Blüthenreichthumes, oder auch wegen des angenehmen Wuchses und der Farbe ihrer Zweige, in Lusthainen beliebt.

Gattungen.

Benthamia, Ldl. — Cornus, Trnf. — Aucuba, Thbg. — Decostea, Rz. Pv. — Courtisia, Ait. — Pukateria, Raoul. Corokia, Cunn.? Mastixia, Blm. — Votomita, Aubl. Quadriala, Zucc.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Cornus suecica nat. Gr.
„ 2. Zweig von Cornus sanguinea nat. Gr.
„ 3. Blüthenknospe davon vergr.
„ 4. Die Blüthe geöffnet, 5mal vergr.
„ 5. Staubblatt aus der Knospe, von der Innenseite, mehr vergr.
„ 6. Desgleichen von der Außenseite.
„ 7. Desgleichen nach dem Stäuben.
„ 8. Der Staubbeutel aus der Knospe im Querschnitt.
„ 9 u. 10. Pollenzelle trocken, 120m. vergr.
„ 11. Dieselbe unter Wasser.
„ 12. Stempel mit dem Polster und Griffel.
„ 13. Fruchtknoten mit dem unteren Theil des Griffels und der Staubfäden im Längsschnitt.
„ 14. Derselbe nebst dem Eychen in der anderen Richtung längs durchschnitten.
„ 15. Derselbe im Querschnitt.
„ 16. Ein Haar des Fruchtknotens 60m. vergr.
Fig. 17. Frucht in nat. Gr. von der Seite.
„ 18. Dieselbe nebst deren Steinkern und Samen im Längsschnitt, vergr.
„ 19. Dieselben Theile im Querschnitt.
„ 20. Der Steinkern von der Seite gesehen.
„ 21 u. 22. Der Keim von der Seite und der Fläche gesehen, mehr vergr.
„ 23. Blüthenzweig von Acuba japonica, nat. Gr.
„ 24. Eine der (weiblichen) Blüthen vergr.
„ 25. Dieselbe nach Abfall der Blumenblättchen.
„ 26. Der Fruchtknoten im Querschnitt.
„ 27. Derselbe im Längsschnitt.
„ 28. Fruchtstand von Benthamia fragifera, nat. Gr.
„ 29. Fruchtknoten der Benthamia japonica im Längsschnitt, zeigt den sehr entwickelten discus; vrgr.
„ 30. Grundriß der Aucuba japonica.
„ 31. Grundriß von Cornus sanguinea.

Fig. 1. nach Bot. Mag. Fig. 25 u. 26. nach Sieb. u. Zucc. fl. jap. Fig. 27. nach Transact. of the hortic. soc.

Loranthaceae *Lindl.*

Riemenblumen.

Endlicher Gen. plant. Ordo 166.

Flores nunc unisexuales inconspicui nunc hermaphroditi conspicui.

Perianthium in floribus unisexualibus quandoque nullum, v. simplex, in floribus hermaphroditis duplex:

Calyx superus limbo integerrimo obsoleto v. denticulato.

Corolla disco epigyno inserta petalis 4, 6 v. 8 aut rarissime tribus, liberis vel in tubum saepissime hinc fissum cohaerentibus, aestivatione valvatis.

Stamina perigonii foliolis numero aequalia, iisdem opposita et inserta; antherae introrsae plerumque longitudinaliter, rarius poris v. transversim dehiscentes.

Germen inferum saepissime disco annulari coronatum uniloculare. Ovulum unicum erectum atropum rarissime 3 in placenta centrali. Stylus terminalis quandoque nullus.

Fructus baccaceus monospermus. Semen testa membranacea, albuminosum. Embryo (unicus v. saepius plures) axilis v. lateralis, radicula supera saepe exserta.

Frutices dichotome ramosi, parasitici, rarissime terrestres arborescentes. Folia perennia, opposita subintegerrima, crassiuscula, interdum squamaeformia vel nulla. Inflorescentia bracteata varie cymoso-dichotoma, terminalis v. spicas aut paniculas v. umbellas v. capitula referens.

Blüthen theils eingeschlechtig unansehnlich, theils Zwitter ansehnlich.

Blüthendecke bei den eingeschlechtigen Blüthen bisweilen fehlend oder einfach, bei den Zwitterblüthen doppelt:

Kelch mit oberständigem Rand, welcher ganzrandig, verwischt oder gezähnelt ist.

Krone auf einer oberständigen Scheibe eingefügt mit 4, 6 oder 8, oder sehr selten 3 Blättern, frei oder in eine meist auf der einen Seite gespaltene Röhre zusammenhängend, in der Knospenlage klappig.

Staubblätter von der gleichen Zahl als die Blüthenblätter, denselben gegenüber und auf ihnen eingefügt Staubbeutel einwärts gekehrt, meist der Länge nach, selten mit Löchern oder quer auffspringend.

Fruchtknoten unterständig meist mit einer ringförmigen Scheibe gekrönt, einfächerig. Eychen eines, aufrecht, gerade, höchst selten 3 an einem mittelständigen Samenpolster. Griffel endständig, bisweilen fehlend.

Frucht beerenartig, einsamig. Same mit häutiger Schale, eyweißhaltig. Keim (einzeln oder öfters mehrere) mittel- oder seitenständig, Würzelchen nach oben stehend, oft hervorragend.

Sträucher mit gabeligen Aesten, schmarotzend, höchst selten erdbewohnend baumartig. Blätter ausdauernd, gegenständig, ziemlich ungetheilt, etwas dick, bisweilen schuppenförmig oder fehlend. Blüthenstand mit Deckblättchen, verschieden trugdoldig-gabeltheilig, endständig oder Aehren oder Rispen, seltener Dolden oder Köpfchen bildend.

Der Bau der Fortpflanzungstheile und besonders die Lebensweise zeichnet diese Familie sehr aus. Nichts desto weniger ist ihre Stellung unter den übrigen ungewiß und wird von jedem Systematiker anders angegeben; es rührt dieß besonders daher, weil theils der Blüthendecke, theils dem Fruchtknoten verschiedene Bedeutungen zugeschrieben werden. So finden wir sie bald neben die Corneae und Araliaceae, bald neben die Alangieen gestellt, bald den Caprifoliaceen, bald den Santalaceen und Proteaceen und endlich sogar den Coniferen genähert. Die Beziehung zu den Santalaceen ist gewiß die nächste, und diese schließen sich vielleicht an die Corneae und Araliaceae an. Sie unterscheiden sich von den Santalaceen durch die meist doppelte Blüthendecke und den Mangel eines freien mittelständigen Samenträgers; von den Corneen und Araliaceen, durch die Stellung der Staubblätter vor den Blumenblättern und deren Einfügung, die einfächerigen Fruchtknoten und die Beschaffenheit der Eychen. Von den Proteaceen sind es auch die beiden letzten Beschaffenheiten, welche sie unterscheiden, außer daß jene auch eine einfache Blüthendecke haben. Diese Bildung des Fruchtknotens entfernt sie auch völlig von den Alangieen und Caprifoliaceen; sie ist aber Ursache, daß sie zu den Coniferen gestellt werden, weil nach der von Schleiden ausgesprochenen Ansicht diese Pflanzen gar keinen ächten Fruchtknoten und Stempel haben, sondern ein nacktes Eychen in einem becherförmigen Stiel (dem s. g. Fruchtknoten) sitzt, von welchem die Spitze des Eykernes sich verlängert und die Gestalt eines Griffels nachäfft. In Folge dieser Ansicht bieten natürlich diese Pflanzen noch mehrere höchst eigenthümliche Verhältnisse dar als es ohnehin der Fall ist; es fände sich daher bei den Kelchlosen (z. B. Viscum) die einfachste aller Blüthen, indem das Ende der Blüthenaxe geradezu und allemal als Eychen auftritt, die Pollenschläuche steigen durch den Keimsack hindurch, und die Frucht ist keine ächte Frucht, sondern ein beerenartiger Same, auch soll das Keimwürzelchen ähnlich wie bei den Coniferen nicht so abgeschlossen seyn als bei den übrigen Pflanzen. Ich konnte keine andere Art einer Gattung, als Viscum untersuchen, und diese nur zur Blüthezeit, hienach aber finde ich keine Widersprüche mit der bisherigen früheren Ansicht eines gewöhnlichen unterständigen Fruchtknotens so wie einer Blüthendecke nebst Staubblättern; meine Untersuchungen stimmen übrigens auch in den Gestaltungsverhältnissen nicht völlig, weder in der Frucht mit denen Decaisne's, noch in den Staubbeuteln mit denen Schleiden's überein, es ist dieß aus der Vergleichung der Abbildungen jener Autoren mit den meinigen sorgfältig naturgetreuen ersichtlich. —

Lindley sagt über die Natur der Blüthe bei Loranthus, man müsse sie theoretisch betrachten als eine becherförmige Ausdehnung des Endes eines Zweiges aus deren oberem Rand die Kelchblättchen entspringen, er findet daher das Analogon derselben auch noch bei Viscum vorhanden, als den wulstförmigen Ring innerhalb der Blumenblätter, so daß letztere den Kelchblättern jener entsprächen. Bei Viscum ist sehr merkwürdig das Auftreten mehrerer Keimsäcke in einem einzigen Eychen; es finden sich daher nicht selten im Samen auch 2 Keime.

Die Gattung Myzodendron (nicht Misodendron) ist so abweichend, daß es gewiß besser seyn würde sie völlig von der Familie auszuschließen, oder sie zu den Santalaceen zu bringen (Rob. Brown, on the female flower and fruit of Rafflesia Arnoldi).

Die Anheftung der meisten Arten als Parasiten geschieht auf verschiedene mehr oder weniger innige Weise. Die häufigste ist so, daß sich verästelte (meist grüne) Wurzeln bilden, die sich bald nach dem Keimen unter der Rinde der Nährpflanze hinziehen und sich in deren Holz gleichsam einzapfen. Die Samen oder Früchte bleiben wegen ihres klebrigen Saftes leicht an Pflanzen hängen und keimen hier schnell, wobei sich das Würzelchen alsbald am Ende abplattet und sich gleichsam ansaugt, auch scheint dieß erleichtert zu werden indem sie das Gewebe der Nährpflanze krankhaft reizen und dadurch auflockeren. Die Wurzeln senken sich fast immer erst in einiger Entfernung vom Anheftungspunkt des Samens ein und Griffith sah, wie diese Verlängerungen bei abgestorbenen Zweigen sehr weit fortkrochen bis sie an eine Stelle kamen, die ihnen Nahrungssäfte bieten konnte. Diese Schmarotzer befallen sogar andere Pflanzentheile als das Holz und die Rinde, so hat man sie auf den dicken Blättern mancher Guttiferen und Polypodien so wie selbst auf milchenden Pflanzen, wie dem Brodfruchtbaum, beobachtet. Ihr Vorkommen auf Stammtheilen die gegen die Erde gekehrt sind, wobei sie nach abwärts wachsen, dient als Beweiß der Unabhängigkeit der Pflanze von dem Schwerpunkt der Erde.

Merkwürdig ist auch der Bau ihres Stammes, nicht nur daß derselbe immer entwickelte Stengelglieder hat, sondern sein Holzgewebe hat auch darin Aehnlichkeit mit den Coniferen, daß es nicht aus mehrerlei Arten von Gefäßen besteht; dasjenige von Myzodendron soll aus lauter s. g. Treppengefäßen bestehen.

Man kennt etwas über 400 Arten. Diese sind in den tropischen Ländern sowohl Amerika's als Asiens ziemlich gleich verbreitet, Afrika hat deren sehr wenige, in Neuholland ist bisher nur eine und auf den Südseeinseln sind nur 2 Arten gefunden worden; Europa hat 3. Die Neuholländische Nuytsia wächst in der Erde, und auch einige ächte Loranthus-Arten sollen keine Schmarotzer seyn.

Sie haben meist lebhaft gefärbte, hochgelbe oder purpurfarbige, Blumen die in vielblüthigen Blüthenständen beisammen stehen, dadurch sind sie eine prachtvolle Zierde der Wälder in den Tropenländern; Nuytsia floribunda ist so bedeckt mit feuergelben Blüthen, daß sie zu brennen scheint und daher der Feuerbaum genannt wird. Von den Bestandtheilen ist vorzüglich das dem Cautschuk sich annäherende Viscin zu nennen, außerdem finden sich auch Schleim, adstringirende Säfte und bisweilen etwas ätherisches Oel. Das Viscin dient als Vogelleim. Wegen des eigenthümlichen Vorkommens als Pflanzen die nicht in der Erde wurzeln, vermuthete das Volk in ihnen wunderbare Kräfte und die damit besetzten Bäume galten als besonders begabte sie dienten gegen krampfartige Nervenzufälle. Zu solchen Zwecken wird in Europa Viscum album und Loranthus europaeus, in Nordamerika V. flavescens und rubrum gebraucht. In Brasilien und Indien werden mehrere, mit Zusätzen, als äußerliche Mittel, bisweilen als Antisyphilitica angewendet.

Schriften, welche sie vorzüglich behandeln sind, von A. L. Jussieu Memoire in Ann. du Musée XVI. De Candolle Memoire (1830). von Blume in der Flora Javae, von L. C. Richard in Ann. d. Mus. XII., von Korthals, Mirbel, v. Martius, Unger u. a., von Decaisne Bruxelles 1840; Griffith, von Schleiden in Wiegmann's Archiv.

Ich schlage vor die Gattungen in die unten bemerkten Gruppen zu bringen.

Gattungen.

I. *Myzodendreae* R. Br. Myzodendron. Sol.
II. *Viscaceae.* Antidaphne Pöpp. — Arceuthobium Bibrst. — Viscum Trnf.
III. *Lorantheae.* Ginalon Korth. — Tupeia Ch. et Schdl. — Loranthus L. (mit mehreren Untergattungen). Nuytsia R. Br.? — Schoepfia Schrb.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Loranthus repandus $1/2$ nat. Gr.
„ 2. Blüthe desselben, 2 m. vergr.
„ 3. Dieselbe im Längsschnitt, mehr vergr.
„ 4. Frucht desselben, nat. Gr.
„ 5. Fruchtknoten und Deckblättchen von L. carinulatus.
„ 6. Desgl. von L. chinensis.
„ 7. Staubblatt von L. Pentagonia, Innenseite.
„ 8. Desgl. von Seite von L. dodoneaefolia.
„ 9. „Fruchtknoten des L.? Schnitt nicht ganz central. a Aeußeres Gewebe des Kelchs. b Inneres Gewebe, welches anfängt schleimig zu werden. c Fibroser Wall des Ovarium, d dessen Stiel, e der breite Zellenfortsatz des albumen, f albumen mit 2 Hörnern, g Keim in einer Höhle (Keimsack) hängend, welche durch Aushöhlung des Eyweiß gebildet wurde. (Nach Abfall der Blume).“
„ 10. Kleines ♂ Individuum von Viscum album auf einem Föhrenzweig eingewachsen, die Verbindungsstelle ist durchschnitten wo man das Hineinkeilen des Substanz der Mistel deutlich grün sieht.
„ 11. Weiblicher Blüthenstand, nat. Gr.
„ 12. Derselbe vergrößert von der Seite des Blattes aus gesehen, welches abgeschnitten ist.
„ 13. Blüthenstand mit männl. Blüthen, vergr. von derselben Seite.
Fig. 14. Männliche Blume, mehr vergr. im Längsschnitt; man bemerkt an den seitlich durchschnittenen Blumenblättern die ihnen angewachsenen Staubfäden, deren Mittelband über die Beutel hinaus verlängert und bei a sogar etwas (durch Druck) gesondert erscheint, das unvollständige Fach der Beutel ist ebenfalls bemerklich.
„ 15. Ein einzelnes Blumenblatt mit einem Beutel dessen 2 Fächer deutlich sich sondern und so eben in zerstreuten Löcherspalten von Pollen durchbrochen werden.
„ 16. Ein desgleichen im Querschnitt, woran man die anfänglich nicht selten regelmäßig 4fächerigen Beutel bemerkt, bisweilen sind diese Fächer etwas ungleichgroß entwickelt oder ineinander übergerissen.
„ 17. Pollenkorn, 120 m. vergr.
„ 18. Weibliche Blume gesondert, mehr vergr. als Fig. 12.
„ 19. Dieselbe nach hinweggenommenen Blumenblättern.
„ 20. Längsschnitt durch dieselbe, a Blumenblatt, b Rand des Axenfruchtknotens (Kelch), c äußere Knospendecke, d Fruchtknotenwand, d Decke der Keimknospe, e innere Knospendecke u. Schl. (äußere Knospendecke), e Kern, f Keimsack.
„ 21. Reife Früchte, nat. Gr.
„ 22. Eine derselben im Längsschnitt.
„ 23. Desgleichen im Querschnitt.

Fig. 24. Same mit dem Netz von Spiralfasern überzogen.
" 25. Derselbe im Längsschnitt der Breite nach so, daß man die 2 Cotyledonen sieht.
" 26. Derselbe nach der schmalen Seite.
" 27. Keim von Loranthus?
" 28. Derselbe bei beginnender Keimung; das Würzelchen verbreitert sich, wird an der Unterfläche papillös und heftet sich so an die Rinde der Pflanze, das Federchen durchbricht (ähnlich wie bei Monocotylen) die verklebten Keimblätter.

Fig. 29. Weiter vorgeschrittene Keimung, a Frucht, b das Würzelchen des Keims wie es sich einbohr. Die Kotyledonen scheinen in der Frucht stecken zu bleiben, ein Blatt ist am Knospenende bereits entwickelt.

Fig. 1—4 nach Blume's flora Javae. Fig. 5—8 nach De Candolle's Memoire. Fig. 9, 27—29 nach Griffith's Abhandlung in Asiat. research. Fig. 10—26 nach der Natur.

Hamamelideae *R. Br.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 167.

Flores hermaphroditi v. abortu diclines aut polygami.

Calycis tubus cum ovario connatus, laciniis 4 v. 5 liberis superis, persistentibus v. deciduis, per aestivationem imbricatis.

Corolla nunc nulla, nunc e petalis 4 v. 5 fauci calycis insertis constans, nunc unguiculata, nunc linearis basi nonnunquam paullo cohaerens, per aestivationem imbricata, plerumque decidua.

Stamina corollae partibus nunc aequalia, nunc dupla, alterna petalis opposita semper sterilia, raro subindefinita; filamenta nunc brevia dilatata, nunc subulata, libera v. nonnunquam petalorum unguibus basi adhaerentia; antherae cum connectivo dilatato nonnunquam producto incurvae, rima longitudinali dehiscentes aut valvis solutis varie apertae. Pollen ellipticum tririmosum.

Germen semiinferum v. inferum e carpophyllis 2 rariusve 3—5 compositum; stylis discretis, aut basi rariusve longius connatis, stigmatibus parvis capitatis; loculi partium germinis numero 2—5; ovula in loculis solitaria v. gemina collateralia, ex apice dissepimenti pendula, atropa, raphe extrorsa.

Fructus calyce obductus et coronatus capsularis, septicidus, rariusve nucamentaceus v. in coccos solutus. Semen in quovis loculo unicum rarove gemina, testa crustacea laevi v. reticulata rarius in alam producta; albumen copiosum carnosum. Embryo axilis, rectus, nonnunquam minimus, cotyledones plerumque planae rarius crassae, radicula cylindrica.

Frutices v. arbusculae rarius arbores procerae, ramulis teretibus saepe pube stellata obsitis. Folia sparsa, simplicia, integerrima v. spiculata, breve petiolata. Perulae gemmarum scariosae. Inflorescentia varia, nunc axillaris glomerata, nunc terminalis spicata, bracteae nunc pusillae nunc foliaceae imo coloratae.

Blüthen zwitterig oder durch Verkümmerung getrennt- und gemischtgeschlechtig.

Kelch mit an den Stempel verwachsener Röhre und 5 oder 4 oberständigen stehenbleibenden oder abfallenden Zipfeln welche in der Knospenlage übergreifen.

Krone theils fehlend, theils aus 4 oder 5 dem Kelchschlund eingefügten Blättchen bestehend, bald gestielt, bald lineal am Grund bisweilen ein wenig zusammenhängend, in der Knospenlage übergreifend, meist abfallend.

Staubblätter entweder von der gleichen Zahl der Krone oder in der doppelten, abwechselnd, die vor den Kronblättchen stehenden stets unfruchtbar, selten ziemlich unbestimmt; Träger entweder kurz verbreitert oder pfriemlich, frei oder bisweilen durch die Stiele der Kronblättchen am Grund verbunden, nebst dem erweiterten, bisweilen vorgezogenen Mittelband einwärts gebogen, mit einer Längsritze aufspringend oder mit abgelösten Klappen verschiedenartig geöffnet. Blüthenstaub elliptisch mit 3 Ritzen.

Stempel halb- oder ganzunterständig, aus 2, seltener 3—5 Fruchtblättern bestehend, Griffel getrennt oder am Grund, seltener länger, verbunden; die Narben klein, kopfig. Fächer so viele als Theile des Stempels, 2—5; Eichen in den Fächern einzeln oder zu zweien nebeneinander, von der Spitze der Scheidewand herabhängend, umgewendet, die Naht auswärts.

Frucht vom Kelch überzogen und gekrönt, kapselartig, fachspaltig, oder seltener nußartig oder in Knöpfe getrennt. Same in jedem Fach einer, seltener 2, mit brüchiger glatter oder felderiger Schale, selten in einen Flügel vorgezogen. Keim in der Mitte, gerade, bisweilen sehr klein, die Blättchen meist flach, selten dick, das Würzelchen walzlich.

Sträucher oder kleine, selten hohe Bäume mit walzenrunden Aesten, öfters sternhaarig filzig. Blätter zerstreut stehend, einfach, ganz- oder zahnrandig, kurzgestielt. Die Schuppen der Knospen trocken. Blüthenstand verschieden, theils aus achselständigen Knäueln, theils aus endständigen Aehren, die Deckblättchen bald klein, bald blattähnlich oder selbst farbig.

Der Umfang dieser Familie ist in neuerer Zeit von Gardener erweitert worden, indem derselbe noch die Styracifluae (oder Altinghieae) so wie die Bruniaceae hinzugezogen hat. Wir haben nur den früheren Sinn damit verbunden und bereits jene beiden andern Familien für sich dargestellt.

Es ist allerdings nicht zu läugnen, daß diese Familien den eigentlichen Hamamelideen nahe stehen, und wir finden sie bereits von Endlicher nebeneinader gestellt. Nur die Styracifluen mußten früher stets entfernt bleiben, so lange man dem Mangel der Blumenkrone einen so hohen systematischen Werth gab. Außer diesem Umstand, der übrigens bei Fothugilla auch stattfindet, unterscheiden sich dieselben noch durch die zahlreichen Samen in den Fruchtfächern und die getrennten Geschlechter. Die Bruniaceen weichen ab durch die bei allen Staubblättern ausgebildeten Beutel und das Längsaufspringen derselben, so wie durch den Habitus. Wenn man, wie es bei Endlicher und Lindley geschieht, die Corneen auch als Nachbarn hinstellt, so unterscheiden sich die Hamamelideen durch die meist halb freien Stempel, weßhalb sie den Cunoniaceen ähnlich sehen, durch die Beschaffenheit der Staubbeutel und die Nebenblättchen. Die Ausbildung dieser letztgenannten Organe findet also in den beiden übrigen Familien nicht statt. Die Eigenthümlichkeit des Oeffnens der Staubbeutel scheint Ursache gewesen zu sein, daß man früher diese Familie nächst den Berberideen fand; dieses Oeffnen ist indeß doch anderer Art, wie unsere Abbildung zeigt.

Es sind nur wenige Arten bekannt, etwa 12, welche meist in Nordamerika und Japan vorkommen. Ihr Ansehen ist dadurch bisweilen seltsam, daß die Entwicklung der Blüthen vorauseilt. Aus beiden Ländern gibt es Formen, welche man mit der unserer Hasel und Erlen verglichen hat. Einige finden sich auch in Persien, Abyssinien und Südafrika.

In neuester Zeit hat die Gattung Rhodoleia besonders Aufsehen gemacht, weil sie, nach einem chinesischen Gemälde, farbige, zahlreiche Hüllblättchen haben soll. Wenn aber auch deren Schönheit etwas übertrieben sein mag, so bleibt es immerhin eine merkwürdige Gattung, von deren 2 Arten eine in China, die andre auf Sumatra vorkommt, und von Miquel (Walpers-Müller, ann. bot.) genau beschrieben wurde. Da übrigens dieser Gattung die Nebenblättchen fehlen, so schließt sie sich nicht einfach an die übrigen an, und es scheint mir dieselbe mit den Proteaceen eine gewisse Aehnlichkeit zu haben. Die auf der Tafel mitgetheilten Figuren sind der Untersuchung von Bentham entlehnt, welche Miquel als unvollständig bezeichnet hat.

Nützliche Eigenschaften sind wohl kaum bekannt, denn die ölhaltigen Samen der Hamamelis virginica sind zu klein um mehr wie vorübergehend zur Speise zu dienen. Die Rinde mancher Arten soll stark adstringirend sein und daher zum Gerben verwendet werden. Etwas aromatische Bestandtheile lassen sie zuweilen als Arzneimittel gebrauchen.

Gattungen.

Dicoryphe, Thou. Corylopsis, Sieb. Zucc. Trichocladus, Pers. Tetracrypta, Gard. Hamamelis, L. Loropetalum, R. Br. Parrotia, C. A. Mey. Fothergilla, L. f. Distylium, Zucc. Rhodoleia, Hook.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Rhodoleia.
„ 2. Ein solcher von Corylopsis zur Blüthezeit.
„ 3. Desgleichen mit Früchten.
„ 4. Blume der Corylopsis allein, vergr.
„ 5. Eine eben solche.
„ 6. Kronblättchen.
„ 7. Staubblatt, mit dem Staubbeutel von der Rückseite gesehen, mehr vergr.
„ 8. Ein solches von der Innenseite.
„ 9. Der Staubbeutel quer durchschnitten.
„ 10. Pollenzellen, etwa 120m. vergr.
„ 11. Die Blume nach Abnahme der äußeren Theile zeigt die Schuppen.
„ 12. Der Stempel für sich.
„ 13. Derselbe längsdurchschnitten.
„ 14. Die Narbe am Ende des Griffels.
„ 15. Mehrere Stempel aus dem Köpfchen der Rhodoleia, vergr.
„ 16. Zwei derselben, welche zu einer einzigen Blüthe gehören.
„ 17. Reife Früchtchen aus dem Köpfchen genommen.
„ 18. Blume der Hamamelis virginiana, 4m. vergr.
„ 19. Ein Staubblatt aus der Knospe,
„ 20. Ein solches aus der kaum entfalteten Blüthe, in natürlicher Stellung von innen gesehen.
„ 21. Desgleichen im reiferen Zustande, mehr von der Seite gesehen.
Fig. 22. Schuppe der Blume.
„ 23. Stempel längsdurchschnitten, nebst den Eichen.
„ 24. Dieselben Theile querdurchschnitten.
„ 25. Ein Eichen allein, in nat. Stellung, längsdurchschnitten.
„ 26. Blüthe der Fothergilla alnifolia bei Wegnahme eines Kelchzipfels und der vorderen Staubblätter, um das Fehlen der Kronblättchen zu erkennen, 3m. vergr.
„ 27. Frucht von Hamamelis virginiana, vergr.
„ 28. Dieselbe in einer anderen Stellung, vergr.
„ 29. Zwei Samen derselben.
„ 30. Frucht der Corylopsis in geschlossenem Zustande.
„ 31. Die Hälfte derselben nach dem Aufspringen.
„ 32. Same von der Anheftungsstelle aus gesehen.
„ 33. Derselbe längs durchschnitten.
„ 34. Der Keim herausgenommen.
„ 35. Derselbe nach Abnahme des einen seiner Blättchen.

Fig. 1, 15—17 nach Van Houtte fl. d. serres, mit etwas Veränderung in der Gruppirung der Staubblätter des Blüthenköpfchens. Fig. 2—14, 30—35 nach Zuccarini, Fl. japon. Die übrigen nach getrockneten Exemplaren. Fig. 27—29 nach Lamark illustr. und Guimpel fr. Holz A. etwas nach der Natur berichtigt.

Bruniaceae *R. Br.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 168.

Flores hermaphroditi, regulares, pentameri.

Calyx tubo elongato cum germine omnino v. basi tantum connatus, rarissime libero limbo 5 v. raro 4 fido v. partito laciniis saepe callosis angustis, per aestivationem imbricatis postea persistentibus v. deciduis.

Corolla perigyna v. germini adnata, petalis 5 v. 4 unguiculatis, intusque saepius costis 2 incrassatis auctis, libera v. nonnunquam basi inter se et cum staminibus connata; decidua v. rarius marcescens; aestivatio imbricata.

Stamina cum corolla inserta numero eadem aequalia; filamenta cylindrica, in alabastro inflexa; antherae elongatae, libera basi petalis leviter adnata. Pollen ellipticum tririmosum.

Germen plerumque inferum, rarius ad dimidiam cum calyce connatum v. liberum, superne saepius disco carnoso auctum eodemque obductum v. vertice inflato coronatum, unicum, e carpellis 3 raro 1 v. 3, 5 constitutum; stylus 1, 2, 3 stigma minimum; loculi 1 v. 2 et 3. Ovula anatropa in germine 2 v. 3 loculari solitaria v. gemina collateralia, angulo centrali v. dissepimenti apici appensa, in germine uniloculari apice placentae axillaris solitaria, v. e columna centrali pendula interdum apici funiculi crassi excavato semiimmersa.

Blüthen zwitterig, gleichmäßig, fünfzählig.

Kelch mittels verlängerter Röhre mit dem Stempel ganz oder nur unten verwachsen, sehr selten frei, mit 5- oder selten 4spaltigem oder theiligem Rand und öfters an der Spitze knopfigen schmalen Zipfeln, welche in der Knospe übergreifend, später stehen bleiben oder abfallen.

Krone randständig oder dem Stempel angewachsen, Blättchen 5 oder 4, benagelt und innen öfters mit 2 verdickten Rippen versehen, frei oder bisweilen am Grund unter sich und mit den Staubblättern verwachsen, abfallend oder seltener vertrocknend; Knospenlage übergreifend.

Staubblätter mit der Krone eingefügt, von derselben Zahl, die Träger walzlich in der Knospe einwärts gebogen; die Beutel verlängert, frei oder am Grund schwach an die Kronblättchen angeheftet. Blüthenstaub elliptisch, mit drei Ritzen.

Stempel meist unterständig, seltener bis zur Hälfte mit dem Kelch verbunden, oder frei, nach oben öfters mit einer fleischigen Scheibe versehen und von derselben überzogen oder mit einem aufgeblasenen Scheitel gekrönt; verbunden, aus 3 Fruchtblättern, selten aus 1 oder 5 zusammengesetzt; Griffel 1, 2 oder 3; Narbe sehr klein; Fach 1 oder 2 und 3. Eichen umgewendet bei dem 1- oder 3fächerigen Fruchtknoten einzeln in jedem Fach, oder zu zweien neben einander, im Mittelwinkel, oder an den Gipfel der Scheidewand aufgehängt, bei dem einfächerigen Fruchtknoten an der Spitze des achselständigen Samenpolsters einzeln oder aus einer Mittelsäule herabhängend, zuweilen dem dicken Träger, welcher an der Spitze ausgehöhlt ist, halb eingesenkt.

Fructus plus minusve calyci adnatus partibus floris marcescentibus coronatus, capsularis v. nucamentaceus saepius dicoccus. **Semina** cylindrica v. ovato compressa, testa crustacea, arillo cupuliformi nonnunquam suffulta; albumen copiosum, carnosum. **Embryo** minimus, rectus, cotyledonibus minutissimis.

Frutices v. suffrutices, ramis elongatis praeditae. **Folia** sparsa conferta, linearia sessilia parva, pilosula. **Inflorescentia** plerumque capitata v. spicata, in ramulis, terminalis, bracteis bracteolisque instructa, capitula nonnunquam involucro vice scarioso radiante fulcentes.

Flores parvuli, pallidi, luteoli.

Frucht mehr oder weniger dem Kelch angewachsen von den vertrockneten Blüthentheilen gekrönt, kapselartig oder nußartig, öfters zweiknopfig. **Samen** walzlich oder eiförmig zusammengedrückt, mit rindiger Schale, bisweilen von einem napfförmigen Mantel gestützt; Eiweißkörper reichlich, fleischig. **Keim** sehr klein, gerade, mit höchst kleinen Blättchen.

Sträucher oder Halbsträucher mit langen Zweigen versehen. **Blätter** zerstreut, gedrängt, linienförmig, sitzend, klein, haarig. **Blüthenstand** meist kopfig oder ährig, am Ende der Zweiglein, mit Trag- und Vorblättchen versehen, die Köpfchen bisweilen statt einer spreuigen strahligen Hülle umgebend.

Blumen klein, blaß, gelblich.

Die seltsamen Eigenthümlichkeiten und zum Theil einander widersprechenden Verhältnisse, welche sich hier finden, haben schon vor geraumer Zeit Brongniart Anlaß gegeben, diese Familie besonders zu untersuchen. Solange die s. g. Insertionsweise ein Hauptgrund der Klassifikation ist muß man diese Pflanzen den Hamamelideen und Corneen zunächst stellen, welchen man sie auch bei Endlicher sowie bei Bartling und Lindley angereiht findet. Von ersteren unterscheidet sie außer dem Habitus, der Mangel der Nebenblättchen und die bleibenden Staubbeutel; auch die Knospenlage der Kronblätter und die Frucht sind anders. Die Corneen haben ebenfalls eine andere Knospenlage. Die Grubbiaceen nähern sich unserer Familie sehr, und Arnott wie Lindley vereinigen beide. Die konstante 4-Zahl der Theile bei letzteren bildet den Unterschied, denn wenn auch Bruniaceen 4zählig sind, so verbinden sich damit noch andere Eigenschaften, welche das Zusammengehören anzeigen.

Mit den Myrtaceen hat sie Brongniart ebenfalls verglichen, weil Imbricaria ein den Bruniaceen sehr ähnliches Ansehen hat, die s. g. getüpfelten Blätter und die Stellung der Staubblätter sind aber wesentliche Unterschiede. — Die mit einer spreuigen Hülle versehenen Arten erinnern lebhaft an die Compositen, allein es sind zu viele und wichtige Verhältnisse im Bau der Blüthe und Frucht als daß ein weiterer Vergleich gerechtfertigt wäre.

In morphologischer Hinsicht ist das Verhalten des Kelches zum Stempel sehr merkwürdig, weil die Verbindung beider Theile sehr wechselt und noch dazu eine Art Scheibe auftritt, welche sich nicht wie sonst an den Kelch anlegt sondern an den Stempel. Doch bedarf dieses Verhalten noch genauerer Untersuchungen sehr. Die Gattung Thamnea ist ausgezeichnet durch die Bildung eines einzigen Faches in einem Stempel welcher aus mehreren Theilen besteht.

Man kennt etwa 60 Arten welche alle an der Südspitze von Afrika vorkommen. Von keiner derselben ist etwas bekannt, daß sie eine nutzbare Eigenschaft besitzen.

Gattungen.

Berzelia, Brongn. Brunia, Brongn. Raspailia, Brongn. Staavia, Thbg. Berardia, Brongn. Linconia, L. Audouinia, Brongn. Tittmannia, Brongn. Thamnea, Soland. Heterodon, Meisn. Gravenhorstia, Nees. Erasma, R.Br.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Laubzweig und oberer Theil eines Blüthenzweiges von Brunia tenuifolia, nat. Gr.
„ 2. Ein Blüthenköpfchen von Berzelia abrotanoides längs durchschnitten, 3m. vergr.
„ 3. Ein Theil desselben mit einer noch geschlossenen Blumenknospe, 16m. vergr.
„ 4. Eine entfaltete Blume seitlich gesehen, so daß das Tragblatt derselben vorn steht.
„ 5. Das letztere für sich.
„ 6. Ein Kronblättchen von innen gesehen.
„ 7. Ein Staubblatt aus der Knospe seitlich gesehen, 25m. vergr.
„ 8. Dasselbe nachdem der Träger abgeschnitten, von seiner nach außen gekehrten, später inneren Seite gesehen.
„ 9. Das Staubblatt vor dem Aufspringen aus der entfalteten Blume.
„ 10. Dasselbe nach dem Aufspringen, etwas vom Rücken gesehen.
„ 11. Pollenzellen 125m. vergr.
„ 12. Stengel in nat. Gr. und 16m. vergr.
„ 13. Derselbe nebst dem angewachsenen Kelch im Längsschnitt, 24m. vergr.
Fig. 14. Derselbe nebst dem Eichen im Querschnitt.
„ 15. Das obere Ende des Griffels mit der Narbe.
„ 16. Ein Eichen, aufrecht gestellt, 60m. vergr.
„ 17. Blüthenzweig von Staavia radiata, nat. Gr.
„ 18. Die ganze Frucht derselben, vergr.
„ 19. Einer der Knöpfe derselben nach dem Aufspringen.
„ 20. Die beiden Knöpfe der Länge nach geöffnet, so daß man die Samen sieht.
„ 21. Ein Same, mehr vergr.
„ 22. Derselbe der Länge nach durchschnitten.
„ 23. Ein solcher von Brunia nodiflora, zeigt den Keim deutlicher.
„ 24. Blume von letztgenannter Pflanze, längs durchschnitten, etwa 30m. vergr.
„ 25. Blume von Linconia alopecuroidea, vergr.
„ 26 Eine solche von Thamnea uniflora, 8m. vergr.
„ 27. Eine solche von Tittmannia lateriflora, vergr.
„ 28. Stempel von Thamnea uniflora längsdurchschnitten.
„ 29. Grundriß, nach Berzelia.

Fig. nach Schrank, in Münchner Denkschr., 2 bis 16 nach lebenden Exemplaren. Fig. 17 bis 27 nach A. Brongniart, Memoire s. l. fam. in Ann. sc. nat. 8.

Crassulaceae *Juss.*

Fettpflanzen.

Endl. Gen. plant. Ordo 169.

Flores hermaphroditi raro imperfecte unisexuales, pentameri raro tri- vel tetrameri.

Calyx perigynus vel hypogynus, liber vel connatus, nonnunquam multiplicatus, lobis per aestivationem imbricatis, persistens.

Corolla imo calycis inserta, lata basi adnata, libera vel sympetala, aestivatione imbricata.

Stamina cum petalis inserta vel corollae accreta nunc isomera nunc diplomera; filamenta conspicua, antherae majusculae. Squamulae hypogynae germinum numerum aequantes planae.

Germina tot quot petala, iisdem opposita circa axeos finem deplanatum verticillata, singula plerumque libera, monophylla, unilocularia; styli conspicui, stigma minimum. Placenta axin spectans. Ovula plura rarius subdefinita, horizontalia vel pendula, anatropa.

Fructus follicularis, introrsum dehiscens rarius in capsulam plurilocularem coalitus, loculis dorso fissis vel pariete dorsali a marginibus dissepimento cohaerentibus et persistentibus soluta, apertis. Semina plura vel rarissime pauca, minutissima, integumento tenerrimo membranaceo, albumine parco carnoso vel obsoleto. Embryo axilis rectus cylindraceus, cotyledonibus brevissimis.

Blüthen zwitterig, selten unvollständig eingeschlechtig, fünf- selten vier- oder dreizählig.

Kelch rand- oder unterständig, frei oder verwachsen, bisweilen verdoppelt, die Zipfel in der Knospe dachziegelig, stehen bleibend.

Blumenkrone dem Boden des Kelches eingefügt mit breitem Grund angewachsen, frei oder verwachsenblätterig, in der Knospe dachziegelig.

Staubblätter mit den Blumenblättern eingefügt oder an die Kronröhre verwachsen, theils gleich- theils doppelzählig, die Fäden deutlich, die Beutel groß. Unterständige Schüppchen von der Zahl der Stempel, flach.

Stempel so viele als Blumenkronblätter, und ihnen gegenüberstehend, um das Ende der flachen Axe im Quirl, die einzelnen meist frei, einblätterig, einfächerig, der Griffel deutlich, Narbe sehr klein. Samenpolster gegen die Axe gerichtet, Eychen mehrere oder viele seltener von bestimmter Anzahl, wagerecht oder hängend, umgewendet.

Frucht balgkapselartig, nach innen aufspringend, seltener zu einer mehrfächerigen Kapsel vereinigt, die Fächer am Rücken gespalten oder die Rückenwand von den Rändern, die mit den Scheidewänden zusammenhängen und stehen bleiben abgelöst und geöffnet. Samen mehrere oder seltener wenige, sehr klein, mit sehr zarter häutiger Schale; Eyweiß spärlich und fleischig oder unbemerklich. Keim an der Axe stehend gerade, walzenförmig, mit sehr kurzen Blättchen.

Herbae vel suffrutices internodiis saepe abbreviatis, caule ramisque contextu molliusculo, fibrisque leviter tantum in annulum collectis. Folia sparsa vel opposita, decussata, simplicia, integra crassa, mollia, nonnunquam cylindracea vel conica, rarissime ternata vel imparipinnata. Inflorescentia vel racemosa vel cymosa ad ramulos saepe in cincinnum abiens, bracteata, rarissime solitaria. Flores saepe numerosi, speciosi, pulchri.

Kräuter oder Halbsträucher, häufig mit verkürzten Stengelgliedern, der Stamm und die Aeste von weicher Beschaffenheit, und Fasern welche nicht enge in einen Ring sich anlegen. Blätter zerstreut oder gegenständig, gekreuzt, einfach, ganzrandig, dick, weich, bisweilen walzenförmig oder kegelig, sehr selten zu drei oder ungleich gefiedert. Blüthenstand entweder traubig, oder gabelrispig, an den Zweigen oft wickelförmig, mit Deckblättchen versehen, selten einzelblumig. Blüthen oft zahlreich, ansehnlich und schön.

Es wird allgemein zugegeben, daß diese Familie durch Penthorum mit den Saxifrageen in naher Beziehung stehe, von welchen sie durch die freien oder doch oberständigen und zahlreicheren Stempel und namentlich die Schuppen verschieden ist. Lindley findet in diesen Schuppen Anzeichen der Verwandtschaft mit den Zygophylleen und in Betracht der Blume von Sauvagesia, auch mit den Violaceen. Solche Einzelheiten scheinen mir jedoch nicht genügend um Verwandtschaft zu begründen, es sind dieß nur Analogieen. Viel eher läßt sich mit De Candolle eine Verwandtschaft mit den Caryophylleen annehmen.

Die Regelmäßigkeit des Baues der Blumenkrone und des Blüthenstandes macht diese Pflanzen lehrreich und die Mannigfaltigkeit der Blumenkrone ist eben so groß als interessant in Bezug auf das Freibleiben oder Verwachsen der Blättchen und deren Zahlen. Daß hier z. B. an Sempervivum die Zahl 12 vorkommt, ist ebenfalls bemerkenswerth. Die eigenthümlichen Schuppen erleiden mannigfaltige Stufen der Ausbildung und erscheinen bisweilen als eine innere Blumenkrone, wie bei Sempervivum Monanthes.

Die bei andern Arten dieser Gattung öfter vorkommende Mißbildung, daß an den Fächern der Staubbeutel oder des Connectivs Ovula neben dem Pollen hervorkommen, ist höchst bedeutungsvoll für die Natur dieser Organe.

Der Bau des Stammes verdient noch näher studirt zu werden, obgleich Brongniart und Schleiden schon wichtige Thatsachen beobachtet haben. Das Holz wird öfters nur von dickwandigen Zellen und nicht oder nur von sehr wenigen Gefäßen und Holzfasern gebildet, manche (Portulacea, Crassula) zeigen gar keinen Holzring.

Man kann nahe an 500 Arten dieser Familie annehmen, von welchen allein die Hälfte am Cap der guten Hoffnung einheimisch ist, die meisten kommen sodann in der warmen Zone der nördlichen östlichen Erdhälfte vor, am Rand des mittelländischen Meeres und auf den canarischen Inseln. Viele gehen selbst in die kalten Zonen von Europa. In Asien und Indien fehlen sie fast ganz. In Mittelamerika und Nordamerika kommen mehrere vor, sehr wenige in Südamerika und ebenso in Neuholland. Merkwürdig ist, daß sie meistens an trocknen sonnigen Orten, wie auf Felsen und in Sandwüsten wachsen, wo fast gar nichts leben kann. Ihre mit wenigen Spaltöffnungen versehene Oberhaut gestattet den wässerigen Theilen nur langsames Verdunsten und ihr fleischiges Gewebe befördert reichliche Einsaugung von Feuchtigkeit zur Regenzeit. Der Saftreichthum der Blätter wird neben Wasser größentheils aus salzigen und adstringirenden Stoffen gebildet. Erstere sind besonders Chlorkalium und apfelsaurer Kalk, letzterer Gerbesäure. Deshalb dienen mehrere als kühlende, beruhigende und entzündungswidrige, bisweilen gelinde diuretische Heilmittel, andere zu technischen Zwecken.

Unsere einheimischen: Sedum Telephium, album und reflexum sowie Sempervivum tectorum werden in genannter Absicht, jedoch meist nur als sogenannte Hausmittel angewendet. S. acre, der Mauerpfeffer, hat einen eigenthümlich flüchtigen scharfen Stoff und wurde früher als Reizmittel äußerlich, und innerlich als Brechmittel gebraucht; das ihm sehr ähnliche Sedum sexangulare und boloniense sind ohne Schärfe. Mehrere der am Mittelmeer vorkommenden Arten dieser Gattung, und auch von Umbilicus, werden in ähnlicher Weise gebraucht. Die Wurzel von S. rhodiola riecht rosenartig, in Grönland wird das Laub als Gemüse genossen; die Blumen sind hier meist getrenntgeschlechtig. Kalanchoë laciniata aus Asien, merkwürdig durch die Vierzahl der Theile, die Verwachsung der Blumenkrone und die gekerbten Blätter, ist dort ein bekanntes kühlendes und wundheilendes Mittel. Bryophyllum calycinum wird ebenso gebraucht, für uns ist es deßhalb besonders merkwürdig, weil das Blatt fähig ist, in seinen Kerbungen junge Knospen zu erzeugen, welche zu neuen

Pflanzen erwachsen; überdies soll der Saft zu verschiedener Tageszeit verschiedenen Geschmack zeigen: Morgens sauer, Abends bitter. Semp. glutinosum und balsamiferum von den kanarischen und azorischen Inseln ist so viscinhaltig, daß es verwendet wird, um Stricke und Netze, nachdem sie vorher mit Lauge behandelt wurden, dauerhaft zu machen.

Gattungen.

I. Tillaea Mich. — Dasystemon DC. — Septas L. — Crassula Haw. — Globulea Haw. — Thisanthe Eckl. et Zeyh. — Grammanthes DC. — Cyrtogyne Haw. — Rochea DC.

II. Kalanchoë Adans. — Bryophyllum Salisb. — Cotyledon DC. — Pistorinia DC. — Umbilicus DC. — Echeveria DC. — Sedum L. — Aithales Webb. et Berth. — Sempervivum Linn.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Sedum hybridum.
„ 2. Blüthenknospe von Sedum Aizoon, 4m. vergr.
„ 3. Blume desselben von der Seite gesehen, 3mal vergr.
„ 4. Dieselbe von oben und innen gesehen, 4m. vergr.
„ 5. Die Blüthenknospe und einer der Stempel im Insertionsschnitt, bei a. die Schuppe 6m. vergr.
„ 6. Staubblatt von der Innenseite, 10m. vergr.
„ 7. Dasselbe von der Außenseite.
„ 8. Dasselbe von der Seite.
„ 9. und 10. Desgleichen nach dem Stäuben.
„ 11. Querschnitt durch den Staubbeutel, 30m. vergr.
„ 12. Pollenzellen a. trocken, b. naß; 120m. vergr.
„ 13. Die gesammten Stempel der Blüthe mit den darunter stehenden Schuppen, 10m. vergr.
„ 14. Einer derselben im Querschnitt nebst den Eychen, 20m. vergr.
„ 15. Ein Eychen im Längsschnitt 40m. vergr.
„ 16. Früchte von Sedum acre; aufgesprungen 5m. vergr.
„ 17. Dieselben im Längsschnitt; bei a. die Samenpolsterleiste, von welchen die Samen abgefallen sind.
„ 18. Same desselben halbreif, 3m. vergr.
Fig. 19. Same ganz reif, daneben einer in nat. Gr.
„ 20. Derselbe nebst dem Keim im Längsschnitt.
„ 21. Derselbe im Querschnitt.
„ 22. Cotyledon Umbilicus, als bemerkenswerther Habitus; $\frac{1}{2}$ verkl.
„ 23. Blume von Kalanchoë laciniata, als Beispiel der verwachsenen und vierzähligen Krone; nat. Gr.
„ 24. Die letztere aufgeschnitten und ausgebreitet.
„ 25. Die Stempel derselben Blume nebst den sterilen Staubfäden.
„ 26 Blume der Tissanthe (Crassula) patens, 10m. vergr. als Beispiel 5männiger Blüthen.
„ 27. Grundriß von 5zähligen Blüthen, bei Crassula ist der innere Kreis von Fruchtblättern entwickelt, welche dadurch den Kelchtheilen gegenüberstehen, bei Sedum der äußere punctirte Kreis.
„ 28. Grundriß von 4zähligen Blüthen (Kalanchoë).
„ 29. Desgleichen von 3zähligen Blüthen (Tillaea).

Fig. 22. Nach Jacquin ic. pl. rar. Die übrigen nach der Natur; Grundrisse z. Th. nach Prof. Al. Brauns Mittheilung.

Francoaceae *A. Juss.*

Flores hermaphroditi, tetrameri.

Calyx sepalis 4 paulo inaequalibus, persistens.

Corolla hypogyna v. subperigyna, petalis 4 basi subunguiculatis oblongis, duobus posticis nonnunquam maioribus.

Stamina subperigyna 8, staminodiis totidem subulatis interpositis; filamenta cylindracea, antherae introrsae elongatae. Pollen ovale tririmosum.

Germen liberum e carpellis 4 leviter conflatis constitutum, 4loculare; styli breves v. nulli; stigmata sessilia biloba cum loculis alterna. Ovula plura, anatropa, placentae intranti inserta, minima.

Fructus capsularis, carpellis subsolutis septicidus, apice breviter loculicidus. Semina plura, angulato-fusiformia, minima, testa tenerrima in utraque apice producta; albumen copiosum subcarnosum. Embryo minimus conico-cylindraceus, cotyledonibus brevibus.

Suffrutices caudice humili, ramis floriferis nonnunquam elongatis, subpilosis. Folia sparsa plerumque basi caudicis approximata, petiolata, basi ipsa dilatata, saepius lyrata, v. lobata-subrotunda pilosa. Inflorescentia spicata, bracteata bracteolis calyce adpressis. Flores amoeni, plerumque rubelli, inodori.

Blüthen zwitterig, vierzählig.

Kelch mit 4 etwas ungleichen Blättchen, stehenbleibend.

Blumenkrone unter- oder etwas randständig, mit 4 am Grund etwas genagelten, länglichrunden Blättchen deren hintere zwei bisweilen größer sind.

Staubblätter 8, etwas randständig und eben so viele pfriemenförmige unausgebildete dazwischenstehend, Träger walzig, Beutel einwärts gekehrt verlängert. Blüthenstaub eirund mit 3 Ritzen.

Stempel frei aus 4 schwach verschmolzenen Fruchtblättern bestehend, vierfächerig; die Griffel kurz oder fehlend, die Narben sitzend, zweilappig, mit den Fächern achselständig. Eichen zahlreich, umgewendet, an dem vorspringenden Samenpolster befestigt, sehr klein.

Frucht kapselartig, mit fast getrennten Fruchtblättern, scheidewandspaltig, am Gipfel kurz fachspaltig. Samen zahlreich, eckig-spindelig, sehr klein, die Schale sehr zart an beiden Spitzen verlängert, Eiweißkörper reichlich, etwas fleischig. Keim sehr klein kegelig-walzig, mit kurzen Blättchen.

Stauden mit niedrigem Stamm und bisweilen langen, etwas behaarten Blüthenzweigen. Blätter zerstreut, meist am Grund des Stengels genähert, gestielt, am eigenen Grund erweitert, öfters leierförmig oder lappig- fast kreisrund, haarig. Blüthenstand ährig, mit Deckblättchen, die Vorblättchen an den Kelch angedrückt; Blumen hübsch, meist röthlich, geruchlos.

Es wird wenige Pflanzen geben, welchen eine so gar verschiedene Stellung von den Systematikern gegeben wird als diese. Denn nachdem sie von Jussieu, so wie von Hooker, den Fettblätterigen angereiht waren, verband sie Don mit den Galacineen und stellte sie neben die Steinbrechartigen. De Candolle will sie den Rosenartigen anschließen. Lindley aber fand sie früher mit Dionaea am meisten übereinstimmend, stellt jedoch später (Veget. Kingd. ed. 3) die letztere Gattung, welche ohnehin keine deutlich ausgesprochene Verwandtschaft zeigt, zu seiner

Gruppe der Berberales neben Fumaria, die Francoa aber in die Gruppe der Ericales zwischen Pyrolaceae und Monotropeae. Von Agardh (Theoria) wird, so weit die Blume gemeint wird, die Aehnlichkeit mit Oenothera hervorgehoben, weil diesem Schriftsteller der unterständige Stempel, selbst wenn er so ist wie bei den Nachtkerzenartigen, kein systematisches Hinderniß bildet. Sieht man sich noch bei andern Familienkreisen um, so scheint mir, daß sich mit manchen Mohnartigen nähere Beziehungen finden, wenn man nicht wie Lindley blos den Samen im Auge hat, sondern die Gesammtbildung; dennoch ist der hier stehenbleibende Kelch so wie die deutliche Ausbreitung des Stieles unterhalb der Blume ein Verhalten, was weitere Annäherung widerrathen muß.

Die Verbindung von Francoa und Galax dürfte nicht unpassend genannt werden, obwohl die Blumenknospe der letzteren Gattung aus 5 und der Stempel aus 3 Theilen besteht. Beide haben aber im Habitus große Aehnlichkeit, besonders wenn man an Tetilla denkt. Sucht man aber nach einer größeren Familie, an welche diese 3 Formen, jedoch jede für sich, angeschlossen werden könnten, so würde ich die Pittosporeen vorziehen, und wenn Stachyurus zu jenen gehört, so fällt diese Wahl nahe mit der Ansicht von Agardh zusammen, nur daß dann der Zusammenhang mit den Stachelbeerartigen noch nicht anerkannt wird. Agardh aber läugnet das Verhalten von Stachyurus zu den Pittosporeen, nennt jedoch die Francoaceen geradezu die krautartige Form von Stachyurus. Besonders aus der Stellung der Narben, welche vor den Kelchblättchen liegen, während die Fächer des Fruchtknotens zwischen die Kelchtheile fallen und dann aus der Beschaffenheit der Samen, will Agardh folgern, daß Ribes und Francoa sich nahe stehen und somit nebst Dionaea mit den Steinbrechartigen verwandt wären. Bei der letzteren Familie ist allerdings die Einfügungsweise manchen Schwankungen unterworfen und so könnte auch Francoa noch in diese s. g. Ausnahmen fallen. — Wie bei den Cyrtandraceen angeführt wird, fragt es sich aber in manchen Fällen wie die Narben sich verhalten, und ob nicht die Fächer des Fruchtknotens die wahre Stellung der Fruchtblätter anzeigen.

Man kennt nur 5 Arten in dieser Familie, welche sämmtlich in Chili vorkommen. Sie besitzen kühlende und beruhigende Eigenschaften, manche sind auch noch adstringirend, also gerbestoffhaltig, und solche werden auch zum Schwarzfärben angewendet. Von Tetilla werden die Blattstiele gegessen um den Durchfall zu stillen.

Als Zierpflanzen findet man Francoa appendiculata oder sonchifolia wegen ihrer hübschen allmählig sich entfaltenden hellpurpurnen Blumen in Gärten.

Gattungen.

Francoa, Cav. Tetilla, DC.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Francoa sonchifolia, 1/3 nat. Gr.
„ 2. Blumenknospe, 3m. vergr.
„ 3. Entfaltete Blume, ebenso vergr.
„ 4. Dieselbe von oben betrachtet.
„ 5. Ein Kronblättchen von innen.
„ 6. Befruchtungstheile nach Hinwegnahme des Kelches, 4m. vergr.
„ 7. Ein Staubblatt mit seinen beiden begleitenden unfruchtbaren Staminodien, 8m. vergr.
„ 8. Blüthenstaub, 120m. vergr.
„ 9. Blume halb entfaltet, längsdurchschnitten, zeigt die Insertion; 4m. vergr.
Fig. 10. Der Stempel, 6m. vergr.
„ 11. Ein Fruchtblatt desselben, von innen.
„ 12. Die Narben der 4 Fruchtblätter, von oben gesehen, 12m. vergr.
„ 13. Die Fruchtknoten querdurchschnitten.
„ 14. Die Frucht, vom Kelch umschlossen.
„ 15. Dieselbe nach dem Aufspringen.
„ 16. Die Frucht halbreif querdurchschnitten.
„ 17. Ein Same, 8m. vergr.
„ 18. Derselbe längsdurchschnitten.
„ 19. Der Keim.
Alle Figuren nach dem Leben.

Cephaloteae *R. Br.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 169**.

Flores hermaphroditi.

Perianthium hexamerum, subcorollinum, laciniatum, aestivatione valvatum; persistens.

Stamina duodecim in disco perigino, seriei interioris minora perianthii laciniis opposita; connectivum incrassatum antherarum locula disjungens.

Germina 6 circa fasciculum villosum centralem consociata, perianthii laciniis alterna unilocularia, in stylum angustata, stigmate simplici. Ovulum unicum e basi erectum anatropum, rarissime duo.

Fructus follicularis prope basim circumscissa basi persistente e membrana simplici, parte superiore decidua e membrana duplici. Semen albuminosum, testa membranacea, rhaphe tenui chalaza apicali insignita. Embryo axilis brevissimus cotyledonibus plano-convexis radicula tereti.

Herba paludosa caudice abbreviato, foliis basilaribus, alternis, exstipulatis ecostatis, nonnullis ascigeris operculatis, Inflorescentia e corymbulis spicaeformis, supra petiolum communem elatum bracteata; flores minuti.

Blüthen zwitterig.

Blüthendecke sechszählig, fast kronenartig, gelappt, in der Knospe klappig; stehen bleibend.

Staubblätter zwölf auf einer Scheibe randständig, die der innern Reihe kleiner den Zipfeln der Blüthendecke gegenüberstehend; das Mittelband verdickt, die Fächer der Staubbeutel trennend.

Stempel 6 um einen mittelständigen Haarbüschel herumstehend, mit den Blumenblättern wechselständig, einfächerig, in den Griffel verschmälert mit einfacher Narbe. Eychen eines, oder sehr selten 2, aus dem Grund aufrecht, umgewendet.

Frucht balgartig, nahe am Grund umschnitten, dieser stehen bleibend aus einfacher Haut gebildet, der obere Theil abfallend eine doppelte Haut habend. Samen eyweißhaltig, mit häutiger Schale, mit dünner Naht und gezeichnetem oben befindlichem Hagelfleck. Keim in der Mitte, sehr kurz mit flach und gewölbten Blättchen, und stielrundem Würzelchen.

Ein Krautgewächs der Sümpfe mit verkürztem Stock, grundständigen nebenblattlosen und unberippten Blättern deren einige Schläuche mit Deckeln tragen. Blüthenstand aus kleinen Ebensträußen ährenförmig, auf gemeinsamen hoch erhobenem Stiel, mit Tragblättchen; die Blüthen klein.

Der Gründer dieser Familie spricht sich in Bezug auf die Verwandtschaft derselben dahin aus, daß sie zwischen die Crassulaceen und Francoaceen gestellt werden möchte. Von beiden unterscheidet sich Cephalotus durch den Mangel von Kronblättern und durch die klappige Knospenlage derselben, von den Crassulaceen dann besonders durch den sehr kleinen Keim, von den Francoaceen durch den Mangel der s. g. unfruchtbaren Staubblätter und die völlig getrennten einsamigen Fruchtknoten. Wegen des großen Eyweißkörpers und des Baues der Frucht, stellt aber Lindley neuerlich diese Familie in die Nähe der Rannunkeln und sieht in ihnen den Uebergang jener durch die Francoaceen in die Berberitzen und durch diese in die Sarraceniaceen. Die scheinbar epigynische Stellung der Staubfäden, wodurch eben die Verwandtschaft mißkannt wurde, vergleicht Lindley mit Eschscholzia, indem es nämlich eine scheibenförmige Ausbreitung des Blüthenstiels sey, welche die scheinbare Randständigkeit erzeuge, auch die klappige Knospenlage erinnere an Clematis.

Sehr merkwürdig ist die Bildung mehrerer der grundständigen Blätter, welche eine Krugform annehmen. Aus dieser Gestalt darf aber nicht auf eine Verwandtschaft mit denjenigen Familien, wo Aehnliches sich zeigt, wie bei Sarracenia, Nepenthes und Dischidia geschlossen werden, denn die Fortpflanzungstheile müssen entschieden als zuverlässigere Vergleichungspunkte beibehalten werden.

Man kennt nur eine einzige Art, welche bisher nirgend als in Sümpfen am König George's Sund in Australien gefunden wurde.

Gattung.

Cephalotus Labill.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Cephalotus follicularis in $2/3$ nat. Gr.
" 2. Eine Blume desselben von der Seite gesehen, vgr.
" 3. Dieselbe von oben gesehen.
" 4. Eine desgleichen.
" 5. Dieselbe im Längsschnitt.
" 6. Dieselbe nach Hinwegnahme der Blüthenhülle und Staubblätter.
Fig. 7. Ein Staubblatt von der Außenseite, mehr vergr.
" 8. Desgleichen von der Innenseite.
" 9. Eine aufgesprungene Frucht, vergr.
" 10. Der Same daraus.

Fig. 1, 2, 4, 5, 7, 8 nach Fr. Bauer in Illustr. fl. nov. holl. Fig. 3, 6, 9, 10 nach Hooker in bot. Magaz. 3114.

Saxifragaceae *R. Br.*

Steinbrechartige.

Endlicher Genera plant. Ordo 170.

Flores hermaphroditi, pentameri raro 3 v. 4meri.

Calyx semisuperus rarius subinferus sepalis plerumque parvulis; persistens.

Corollae petala cum calyce inserta, libera, lamina integra v. bifida, nonnunquam magnitudine inaequali, rarissime deficientia.

Stamina 5 v. 10, raro 4, 8, cum petalis inserta, filamenta libera subulata, antherae introrsae nonnunquam connectivo dilatato disjunctae. Pollen ellipticum tririmosum.

Discus perigynus.

Germen e carpellis duobus raro 3 v. pluribus omnino aut minus connatis, plerumque semiinferum, rarius superum; loculi totidem v. dissepimentis incompletis fere uniloculare; placenta nunc linearis centralis nunc ad apicem nunc ad basin subparietalis; styli tot quot carpella, basi confluentes, stigmata simplicia. Ovula adscendentes v. pendula, anatropa, plures in quovis loculo.

Fructus capsularis v. rarius nucamentaceus, maturitate in elementa carpica secedens, carpidiis rima interna plus minusve elongata apertus. Semina plerumque plura, parva, testa teneri laevi v. areolata, rarius pilosa v. alata; albumen carnosum copiosum. Embryo rectus plerumque seminis fere longitudine, cotyledones breves.

Suffrutices caespitosae v. herbae. Folia plerumque sparsa, interdum verticillata, simplicia v. lobata imo pinnatifida, parce pilosa v. viscosa, margine integerrimo rarius serrato, subcarnosa, stipulae nullae, petiolus v. basis subalata. Inflorescentia bracteata et bracteolata saepius scapiformis, plerumque cymosa rarius racemosa v. paniculata.

Blüthen zwitterig, fünfzählig, selten 3- oder 4zählig.

Kelch halboberständig, selten fast unterständig, die Kelchblättchen meist klein.

Kronblättchen mit dem Kelch eingefügt, frei, die Spreite ganz oder zweispaltig, bisweilen von ungleicher Größe, sehr selten fehlend.

Staubblätter 5 oder 10, selten 4, 8, mit den Kronblättchen eingefügt, die Träger frei, pfriemenförmig, die Beutel einwärtsgekehrt, bisweilen durch ein breites Mittelband getrennt. Blüthenstaub mit drei Ritzen.

Blüthenscheibe randständig.

Stempel aus 2 oder selten aus 3 oder mehr Fruchtblättern gebildet, welche ganz oder nur theilweise verbunden sind, meist halbunterständig, selten oberständig; Fächer eben so viele oder durch unvollständige Scheidewände fast einfächerig, das Samenpölster theils leistenförmig mittenständig, theils am Gipfel oder am Grund etwas seitenständig; Griffel so viele als Fruchtblätter, am Grund verschmelzend, die Narben einfach. Eychen aufsteigend oder hängend, umgewendet, mehrere in jedem Fach.

Frucht kapselartig oder seltener nußartig, bei der Reife in die Grundtheile der Frucht auseinandergehend, mit einer einwärtsgekehrten mehr oder weniger verlängerten Ritze geöffnet. Samen meistens viele, klein, mit zarter, ebener oder felderiger Schale, selten behaart oder beflügelt; Eyweißkörper fleischig, reichlich. Keim gerade, meistens fast so lang als der Same, Blättchen kurz.

Halbsträucher von rasenartigem Wuchs oder Kräuter. Blätter meist zerstreut stehend, bisweilen in Quirlen, einfach oder gelappt und sogar fiederspaltig, spärlich behaart oder klebrig, mit ganzem, seltener sägezähnigem Rande, etwas fleischig, Nebenblättchen keine oder der Blattstiel mit etwas geflügeltem Grund. Blüthenstand mit Deckblättchen und Vorblättchen versehen, gewöhnlich schaftförmig, meistens gabelrispig, seltener traubig oder rispig.

Es werden hier die Saxifrageen im engern Sinn aufgefaßt, und demnach die bei Endlicher eingeschlossenen Cunonieen und Hydrangeen weggelassen; dasselbe hat auch Lindley gethan (Veg. Kingd. 3. Ausg.)

Allerdings ist zunächst blos in die Blattstellung der Unterschied gelegt, allein auch die Berippung und Theilung des Laubes sowie der Holzstamm kommt bei den Pflanzen dieses engeren Kreises nicht vor.

Die Verwandtschaft dieser Familie ist vielseitig. Diejenige zu den Crassulaceen ist wohl die nächste und nur die geringe Zahl der Stempel, sowie deren Stellung zu dem Fruchtbecher, wodurch sie mehr oder weniger hinaufgeschoben werden, unterscheidet sie. Wie sehr sie aber auch mit den Rosaceen verwandt sind, wird durch Hoteia, welche lange Zeit Spiraea genannt wurde, angedeutet. Lindley sagt daher, daß es oft schwer halte beide Familien zu unterscheiden, und nur das Streben nach Verbindung der Früchte und der Ausbildung des Eyweißkörpers hält dieser Botaniker dann für den wahren Charakter unserer Familie. Neuerlich hat auch Treviranus gezeigt, daß selbst Spiraea Aruncus zur Gattung Astilbe, beide aber zu den Saxifrageen gehören dürften. Durch die Trennung der Griffel sind sie von den Lythrarieen unterschieden; man hat auch die Verwandtschaft mit Alsineen, Portulaceen und Ribesiaceen angeführt, von denen nur die letztere und die zu den Escallonieen einige wirkliche Beziehungen hat.

Das Fehlen der Blumenkrone ist bei Chrysoplenium bemerkenswerth, die zierliche fiederige Theilung derselben bei Mitella. Mitellopsis hat eben so viele Staubfäden als Kronblätter und sie stehen ihnen gegenüber. Donatia besitzt nur drei Staubfäden aber 9 Blumenblätter.

Es sind keine bemerkenswerthen Stoffe in ihnen vorhanden, sie zeigen geringe Schärfe und öfters pflanzensaure Salze; gelinde adstringirende Stoffe finden sich bei manchen Arten Heuchera, weshalb solche Alaunwurzel genannt werden. Die Zwiebelchen der Saxifraga granulata galten ehemals für ein Mittel gegen den Stein; die schöne Saxifraga crassifolia aus Sibirien wird als Thee-Surrogat genannt. Die Heimath der meisten Arten, von denen 310 angegeben werden, sind die kühleren Erdgegenden und Luftschichten der Gebirge. Hier und in nördlichen Gegenden, wo sie bis in die ödesten Stellen vordringen und Felsspalten oder Moorgründe bewohnen und durch ihre reiche Verzweigung oft ziemliche Strecken überziehen, bewirken sie durch ihre meist heiter gefärbten Blumen einen angenehmen Eindruck. Die Arten der nordamerikanischen Länder sind mannigfaltiger gestaltet als die von Europa und Asien. Auf den Anden in Südamerika werden sie spärlich gefunden.

Die Aussonderung von kohlensaurem Kalk aus Drüsen des Randes der Blätter mancher Arten ist physiologisch merkwürdig, um so mehr wenn solche an Standorten vorkommen, wo das Gestein wie das Wasser kaum Kalk enthält. Die Gattung Saxifraga im Sinne von Linné ist von Tausch, Hawort u. A. in viele zerspalten worden.

Gattungen.

Eremosyne, Endl. — Donatia, Forst. — Vahlia, Thunb. — Niminola, Wight. — Boykinia, Nutt. — Zahlbrucknera, Reichenb. — Saxifraga, Linn. — Leptarrhena, R. Br. — Lutkea, Bong. — Lepuropetalum, Ell. — Chrysosplenium, Tourn. — Heuchera, Linn. — Tolmiea, Tor. et A. Gr. — Mitelopsis, Meisn. — Mitella, Tournef. — Tellima, R. Br. — Sullivantia, Torr. — Tiarella, Linn. — Astilbe, Hamilt. — Oresitrophe, Bung.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blüthenzweig von Saxifraga exarata, n. Gr.
„ 2. Blüthenknospe derselben Pflanze, vergr.
„ 3. Entfaltete Blume derselben, etwas von oben gesehen u. vergr.
„ 4. Kronblättchen davon, 2½m. vergr.
„ 5. Die Blüthe ohne Kronblättchen, von der Seite gesehen, vergr.
„ 6. Ein Staubblatt von der Innenseite, 12m. vergr.
„ 7. Dasselbe von der Außenseite.
„ 8. Eine Zelle des Blüthenstaubes, 120m. vergr.
„ 9. Der Stempel nebst Kelch und Staubblättern längs durchschnitten, vergr.
„ 10. Der Fruchtknoten im Querschnitt.
„ 11. Ein Griffel mit der Narbe, von innen gesehen.
„ 12. Ein Eychen im Längsschnitt, 50m. vergr.
„ 13. (unten) Reife schon aufgesprungene Frucht von Saxifraga granulata, nach Hinwegnahme der vertrockneten Kelchzipfel, 6m. vergr.
„ 14. Dieselbe, nebst ihrem Kelch, in der Richtung durch die Scheidewand halbirt.
„ 15. Ebenso in der Richtung durch die Fächer getheilt.
„ 16. Ein Same, seitlich angesehen, 30m. vergr.
„ 17. Ein anderer Same.
„ 18. Ein solcher von der Seite der Naht gesehen.
„ 19. Derselbe im Querschnitt, die Naht liegt rechts als Vorsprung.
„ 20. Derselbe nebst dem Keim in der Richtung der Naht längs durchschnitten.
Fig. 21. Blüthenstengel nebst seinem Tragblatt von Heuchera americana, ½m. vergr.
„ 22. Blüthe derselben Pflanze, seitlich gesehen, 8m. vgr.
„ 23. Blüthe der Mitella diphylla, von oben gesehen, 12m. verkl.
„ 24. (links) Blüthe der Saxifraga (Diptera) sarmentosa, von vorn gesehen, 6m. vergr.
„ 25. (links unten) Blüthe der Donatia magellanica, vergr. Nach Hooker ic. 15, welcher im Text angibt, daß die Kronblättchen in demselben Kreis als die Kelchblättchen stehen, und 9 Staubblätter sowie 3 Griffel sich zeigen.
„ 26. Blatt von Saxifraga Aizoon mit seinem Kalküberzug, nat. Gr.
„ 27. Einer der Zähne des Randes davon, 10m. vergr., zeigt die Drüse, welche Kalk absondert.
„ 28. Grundrisse. Der untere, nach Wydler, bezieht sich auf die Gattung Saxifraga, Arten mit medianstehenden Fruchtblättern, und auf Hoteia. Der obere b, auf solche deren Fruchtblätter schief zur Achse, in der Linie des ersten Kelchblattes stehen. Der mittlere a gilt für Sax. sarmentosa. Die zwei rechts nach vorn stehenden Kronblättchen sind die größeren, die Fruchtblätter stehen quer zum 1. Kelchblatt, und an ihnen ist nach hinten der Discus angedeutet.

Saxifragaceae.

Subfamiliae: Cunonieae, Hydrangeae et Escallonieae.

Steinbrechartige.

Unterfamilien: Cunonieen, Hydrangeen und Escallonieen.

Endlicher, Gen. plant. Ordo 170. II, III, IV.

Subfamiliae hae post characterem jam datum fructificationis in eo conveniunt, quod truncum efformant perennem ramosque ejusdem indolis.

Posthac differentias sequentes inter eas statuere licet.

A.

Folia stipulis instructa, opposita.

Cunonieae.

Calyx plerumque liber v. germini vix adnatus. Stamina duplo sepalorum numero. Folia simplicia v. composita.

B.

Folia absque stipulis. Styli liberi.

a.

Folia opposita.

Hydrangeaceae.

Calyx germini adnatus superus; stamina simplici sepalorum numero. Folia simplicia.

Baueraceae.

Calyx liber. Stamina sepalorum numero duplo v. multiplo. Folia composita, trifoliolata.

b.

Folia sparsa; stylus unitus.

Escallonieae.

Stamina calycis partium numero aequalia. Folia simplicia.

Diese Unterfamilien stimmen nächst dem allgemeinen Charakter der Befruchtungstheile darin überein, daß sie einen ausdauernden holzigen Stamm und eben solche Aeste ausbilden.

Hierauf können folgende nähere Unterschiede zwischen denselben bestimmt werden.

A.

Blätter mit Nebenblättchen versehen, gegenüberstehend.

Cunonieen.

Kelch meistens frei, oder nur schwach an den Fruchtknoten angewachsen. Staubblätter meist in der Doppelzahl der Kelchblätter. Laubblätter einfach oder zusammengesetzt.

B.

Blätter ohne Nebenblättchen. Die Griffel frei.

a.

Blätter gegenüberstehend.

Hydrangeaceen.

Kelch an den Fruchtknoten angewachsen; Staubblätter in der einfachen Zahl der Kelchblätter. Laubblätter einfach.

Baueraceen.

Kelch frei. Staubblätter in der doppelten oder mehrfachen Zahl der Kelchblätter. Laubblätter zusammengesetzt mit drei Blättchen.

b.

Blätter zerstreut stehend; Griffel verbunden.

Escallonieen.

Staubblätter in der gleichen Anzahl als die Kelchblätter. Laubblätter einfach.

Es geht aus diesen Merkmalen hervor, daß nachdem das Verhältniß des Holzstammes diese Pflanzen zusammenhält, zunächst die Art der Blattstellung von unterscheidendem Einflusse ist, und endlich die Ausbildung des Stempels und dessen Griffel Bedeutung erhält. Denn deßhalb daß die Kelchbasis (hypanthium) mit dem Fruchtknoten verwächst, sonderte man schon früher, wie auch jetzt Lindley die Escallonieen ganz ab, und stellte weit entfernt zur Gruppe der Stachelbeerartigen.. Folgerichtig muß wohl auch, was Endlicher nicht ganz ausgeführt, aber schon R. Brown gethan hat die hübsche Gattung Bauera als ebenso berechtigte Gruppe aufgestellt worden. Endlicher sagt bereits daß die Hydrangeen nicht von den Cunonieen entfernt werden können, und der Uebergang von ihnen zu den Escallonieen ist leicht." Der Habitus, ja selbst die Ausbildung vou geschlechtslosen Randblumen der Ebensträuße nähert erstere den Viburneen (Schneeballenstrauch unter den Caprifoliaceen von denen sie aber durch die verwachsene Blumenkrone und die zahlreichen Samen doch so weit verschieden sind, daß sie so lange diese Merkmale als systematische Grenzen anerkannt sind, nicht weiter als Verwandte bezeichnet werden können. Was die ebenfalls sehr nahe stehenden Philadelpheen betrifft, so liegt der Unterschied, den Autoren zu Folge, in der klappigen Knospenlage des Kelches; denn die Zahl der Staubblätter ist nicht immer ein Vielfaches von der des Kelches, wie Deutzia beweist. Die Deckung des Kelches aber ist bei Adamia ebenfalls klappig, und bei Hydrangea ist die Deckung wohl wegen der Blume, kaum bemerkbar. Ich würde daher auch die Pflanzenformgruppe geradezu, dem Vorschlage Endlichers folgend, an die Hydrangeen anschließen, und mit den Saxifrageen in weiterm Sinne vereinigen.

Die Cunonieen begreifen etwa 100 Spezies in sich, welche vorzugsweise am Cap d. g. H. in Patagonien und Chili, so wie auf den Gebirgen Ostindiens auftreten. Die Gattung Weinmannia ist mit 50 Arten darunter am zahlreichsten. Die meisten enthalten Gerbestoff, weßhalb, besonders von mehreren Arten der eben genannten Gattung, die Rinde in Gewerben oder auch medizinisch verwendet wird. Einige Arten welche in Australien vorkommen bilden ein Gummi. — Ihr Ansehen ist meistens das kleiner Sträucher mit lederigen glänzenden gefiederten oder strahligen Blättern, und reichlichen Büscheln oder Rispen kleiner weißlicher Blumen. Callicuma, Gaisois u. s. w. besitzen keine Blumenkrone. Weinmannia, Aphanopetalum, Pterophilla und Arnoldia haben vierzählige Blumen.

Lindley rechnet hierher auch die von ihm früher als eigene Familie aufgestellte Gattung Ochranthe. Bentham und Hooker halten dieselbe als ganz gleichbedeutend mit Turpinia welche demnach zu den Sapindaceen gehören würde. Bentham und Hooker ziehen auch Eucryphia hierher. Vergleiche auch Legnotideae. Die beiden Hydrangeen haben bisweilen einen nur halb mit dem Kelche verwachsenen Stempel z. B. H. virens. Wenn Schizophragma, aus Japan wirklich hierher gehört, so ist es durch den verwachsenen Griffel ausgezeichnet. Cardiandra hat merkwürdige Staubbeutel mit einem breiten Mittelbande. Die meisten der etwa zu 50 Arten anzunehmenden Glieder dieser Unterfamilie finden sich in China und Japan, einige auch im wärmeren N.-Amerika.

Siebold und Zuccarini stellen hierher die Gattung Deutzia, was um so mehr ein Beweis ist wie sehr die Philadelpheen verwandt sind. Eine wichtige Nutzanwendung ist von keiner Art bekannt. Die Blätter von H. Thunbergii und Platycrater arguta sollen in Japan als ein Surrogat des chinesischen Thees benützt werden. Durch die Blüthenstände und die Schönheit des Laubes sind mehrere Arten beliebte Bewohner der Gärten und Gewächshäuser. Ueberdieß sind sie merkwürdig wegen der verschiedenen Gestalt und Verkümmerung der Befruchtungsorgane der Blumen am Umfange der Blüthenstände.

Die Escallonieen enthalten etwa 60 bis 70 Arten, und kommen in kühlen Gegenden Südamerika's vor, ja auf den Cordilleren bilden sie einen beträchtlichen und bezeichnenden Theil der Alpenflora, und finden sich bis zu 14000′ Höhe. Selbst auf den Feuerlandinseln treten noch einige auf. Mehrere finden sich aber auch in wärmern Ländern, wie den Malaischen Inseln, Australien und Neuseeland. Bemerkenswerthe Eigenschaften sind von keiner Art bekannt. Miquel rechnet (fl. ind. bat.) hierher auch die Gattung Polyosma; siehe unsere Alangieae.

Gattung.

Cunonieae. 1. Weinmannieae. Codia, Forst. Callicoma, Andr. Calycomis, R. Br. Aphanopetalum, Endl. Ceratopetalum, Sm. Schizomeria, Don. Tetracarpaea, Hook. Platylobus, Don. Anodopetalum, A. Cunn. Weinmannia, L. Leiospermum, Don. Arkama, A. Cunn. Spiraeopsis, M. Pterophylla, Don. Arnoldia Blum. Gumillea, Ry. Po. Caldcluvia, Don. Cunonia, L. Geissois, Labill. Adenilema, Blm. Pellacalyx, Korth. Ochranthe, Ldl. 2. Belangereae. Belangera, Camb. Raleighia, Gardn. **Hydrangeaceae**, Hydrangea, L. Cardiandra, Sb. Z. Platycrater, Sb. Z. Schizophragma, Sb. Z. Jamesia T. Gr. Cornidia, R. P. Broussaisia, Gaud. Dichroa, Lour. Adamia, Wall. **Baueraceae.** Bauera, S. **Escallonieae.** Escallonia, Mut. Quintinia, A. DC. Choristylis, Harv. Forgesia, Comrs. Itea, L. C.

Erklärung der Abbildungen.

Fg. 1. Callicoma serratifolia, blühender Zweig in nat. Gr.
„ 2. Escallonia rubra, blühend in nat. Gr.
„ 3. Hydrangea virens, ein kleiner Zweig, mit unfruchtbaren Seitenblüthen welche viel größere Kronblätter haben; nach Siebold und Zan. in Lindley Veg. Kingd., etwas verändert.
„ 4. Stückchen eines blühenden Zweiges von Bauera rubioides mit den dreizähligen Blattern; nat. Gr.
„ 5. Blumenknospe von Escallonia rubra, 3m. vergr.
„ 6. Entfaltete Blume der Escallonia macrantha, etwas vergr.
„ 7. Blume von Cunonia capensis, 3m. vergr.
„ 8. Dieselbe in einer andern Stellung und ohne Staubblätter, mehr vergr.
„ 9. Ein Kronblättchen derselben für sich.
„ 10. Zwei Staubblätter, von der Innern- und von der Außenseite.
„ 11. Der obere Theil derselben mit den umgestürzten Beuteln, mehr vergr.
„ 12. Blüthenstaubzellen, trocken, 150m. vergr.
„ 13. Der Fruchtknoten allein, zeigt den Drüsenring am Grunde.
„ 14. Querschnitt des Fruchtknotens.
Fg. 15. Längsschnitt durch die ganze Blume, mit Weglassung der ganzen Länge der Staubblätter.
„ 16. Stempel nebst Kelch von Escallonia rubra, 6m. vergr.
„ 17. Ein Theil der vorigen Figur nach Hinwegnahme der Kelchzipfel um den Drüsenring zu sehen.
„ 18. Der Fruchtknoten längs durchschnitten, 6m. vergr.
„ 19. Derselbe quer durchschnitten, 12m. vergr.
„ 20. Vierzählige Blume Caldclusia paniculata.
„ 21. Staubblatt von Hydrangea virens.
„ 22. Blume von Argophyllum.
„ 23. Frucht von Cunonia capensis, 3m. vergr.
„ 24. Dieselbe nach dem Aufspringen.
„ 25. Ein Same desselben.
„ 26. Frucht von Escallonia rubra nach dem Aufspringen in aufrechter Stellung.
„ 27. Samen in nat. Größe und einer davon 18m. vergr.
„ 28. Ein Same längs durchschnitten, zeigt den Keim.

Fg. 3 und 21 nach Siebold Zuccarini flora jap. Fg. 20. nach Pöppig und Endl. Fl. perm. Fg. 22 nach Labillardere, Sert. a. cal. Fig. 23—25 nach Gärtner. Die andern alle nach der Natur.

Carpodeteae *Fenzl.*

Endlicher Gen. plant. (Nr. 5691) prope Ordo 170.

Flores hermaphroditi.

Calyx tubo cum ovario connato, limbi superi 5 partiti laciniis oblongis, per aestivationem valvatis, postea deciduis.

Corolla e petalis 5 sub disci epigyni margine basi lata insertis, aestivatione valvatis, extus hirtis intus strato carnosulo in carinam longitudinalem incrassato obductis.

Stamina 5, disci sinubus inserta; filamenta subulata, antherae ovatae, solito modo dehiscentes.

Germen inferum, parte superiore sublibera carnosa margine tumida, obsolete quinque-sinuata, circa medium depressiuscula, nuda, in stylum unitum continua; stigma terminale capitato-revolutum vix lobatum, papillosum; loculi 3—5, petalorum numero iisdem oppositi; placentae laminares bi- subtrifidi, carpellorum marginibus introflexis quorundam ad axim, aliorum excentrice revolutis. Ovula plura, stipitata, anatropa, pendula.

Fructus baccaceus parum succosus, epicarpio coriaceo, sulcatus, 3—5locularis, polyspermus, supra medium calycis limbo cinctus, in vertice hemisphaerico styli rudimento coronatus. Semina minuta, funiculis carnosis flexuosis suspensa, variis placentae et dissepimenti partibus inserta, globoso-angulata, testa membranacea reticulato scrobiculata; albumen copiosum, carnosum. Embryo minimus, subglobosus, cotyledonibus ovalibus ad medium usque connatis, radicula obtusissima.

Arbuscula, ramis divaricatis, foliorum pulvinis tuberculatis. Folia sparsa, simpliciter serrata, petiolata, supra pubescentia. Inflorescentia corymbosa cymosa, axillaris v. subterminali-oppositifolia, bracteolis vix conspicuis donata. Flores parvuli flavescenti-virides.

Blüthen zwitterig.

Kelch mit einer an den Fruchtknoten verwachsenen Röhre, die Zipfel des 5theiligen oberen Saumes länglichrund, in der Knospenlage klappig, später abfallend.

Krone aus 5 Blättchen, welche unterhalb des oberständigen Ringes mit breitem Grund aufsitzen, in der Knospenlage klappig, außen rauhhaarig, innen mit einer ziemlich dicken, zu einem längslaufenden Kiel verdickten Schichte überzogen.

Staubblätter 5, in den Buchten des Ringes stehend; die Träger pfriemlich, die Beutel eiförmig, in gewöhnlicher Art aufspringend.

Stempel unterständig, am oberen Theil ziemlich frei und fleischig mit verdicktem Rand, undeutlich fünfbuchtig, gegen die Mitte etwas eingedrückt, nackt, in einen vereinigten Griffel verbunden; Narbe endständig, kopfig zurückgerollt oder etwas lappig, warzig; Fächer 3—5, von der Zahl der Kronblätter und diesen gegenüberstehend; Samenpolster plättig zwei- oder dreispaltig, die Ränder der Fruchtblätter eingeschlagen, theils gegen die Achse theils gegen außen zurückgerollt. Eichen mehrere, gestielt, umgewendet, hängend.

Frucht beerenartig, wenig saftig, mit lederiger Schale, gefurcht, 3- bis 5fächerig, vielsamig, über der Mitte vom Kelchrand umzogen, am halbkugeligen Gipfel vom Rest des Griffels gekrönt. Samen klein, an fleischigen gebogenen Trägern aufgehängt, an verschiedenen Theilen des Samenpolsters und der Scheidewand angeheftet, kugelig-eckig, mit häutiger, netzig grubiger Schale; Eiweißkörper reichlich, fleischig. Keim sehr klein, fast kugelig, die Blättchen eiförmig bis zur Mitte verbunden, das Würzelchen sehr stumpf.

Ein kleiner Baum mit sparrigen Aesten und knolligen Blattkissen. Blätter zerstreut, einfach sägerandig, gestielt, oberseits flaumhaarig. Blüthenstand ebenstraußartig, gabelrispig, achsel- oder fast endständig-blattgegenständig, mit kaum bemerkbaren Deckblättchen versehen. Blüthen ziemlich klein, gelblichgrün.

Diese Bildungsform, welche wir mit Fenzl als eine selbständige Stufe annehmen, obwohl sie nur in einer Species auftritt, ist eben dadurch von Bedeutung, daß sie die Mitte hält zwischen mehreren andern und daher zu einer genauen Untersuchung derselben auffordert. Eine solche verdanken wir zunächst Fenzl (Denkschriften d. Regensb. bot. Ges. III), welchem ich im obigen Character und den folgenden Bemerkungen folge.

Außer dem Schluß, daß diese Pflanze einem eigenen Typus folge, wird das Resultat dahin festgestellt, daß dieselbe sich den Saxifrageen, und zwar der Abtheilung der Cunoniaceen, am meisten anschließe, und sich eben so den Rousseaceen nähere. Der Unterschied liegt in dem Bau und der Zahl der Theile des Stempels; die so zu sagen ungenaue Verbindung und ungleiche Ausbildung der einwärts geschlagenen Scheidewände bildenden und Samen tragenden Wände der Fruchtblätter sind hier eigenthümlich. Dann ist die Vereinigung der Theile zu einem einzigen Griffel bemerkenswerth. In bloser Berücksichtigung der Insertion würden auch die Araliaceen eine Verwandtschaft andeuten, schon die Vielsamigkeit der Fruchtfächer allein bietet aber einen wesentlichen Unterschied dar. Wegen dieser Beschaffenheit hatte man auch die Myrtenartigen und die Celastrineen als Verwandte von Carpodetus gehalten. Hiergegen sprechen unter mehreren andern Verhältnissen die Beschaffenheit der Samen und des Keimes. Die Bezeichnung „Scheibe" (discus) gab besonders zu solchen unrichtigen Vergleichen Anlaß, weil sie eine ganz ungenau angewendete ist, und es muß hier gegen Fenzl's Anwendung derselben Verwahrung geschehen, denn der hervorragende Theil der Fruchtblätter ist gewiß etwas ganz anderes als die eben so benannte Ausbildung bei den Celastrineen, es können daher beide gleichbezeichnete Gebilde nicht verglichen, und kein Unterschied auf ihre Anwesenheit oder den Mangel derselben gegründet werden.

Man kennt eine einzige Species, welche an Flußufern in Neuseeland gefunden wurde, und über deren nutzbare Eigenschaften nichts bekannt ist.

Gattung.

Carpodetus, Forster.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blüthenzweig von Carpodetus serratus Forst. nach dessen Original-Exemplar.
„ 2. Ein Blüthenknopf, vergr.
„ 3. Die geöffnete Blume, etwas vergr.
„ 4. Eine solche Blume mehr entfaltet und etwas von oben gesehen.
„ 5. Eine desgleichen schwächer vergrößert.
„ 6. Dieselbe mehr vergrößert, fast in wagerechter Lage.
„ 7. Der Stempel nebst dem Kelch längsdurchschnitten, etwas vergr.
„ 8. Der Stempel allein längsdurchschnitten, vergr.; zeigt die Anheftung der Samen.
„ 9. Der Fruchtknoten querdurchschnitten, wenig vergr.
„ 10. Ein ähnlicher Durchschnitt, mehr vergr.
„ 11. Ein Theil der Samenpolster bei hinweggenommenem Samen.
„ 12. Das Eichen in natürlicher Stellung, etwa 60m. vergr.
Fig. 13. Ein solches das unbefruchtet ist.
„ 14. Die Narbe etwas von oben gesehen.
„ 15. Ein Zweig mit Früchten in nat. Gr.
„ 16. Eine Frucht für sich, etwas vergr.
„ 17. Dieselbe längsdurchschnitten.
„ 18. Eine Frucht seitlich gesehen, etwas mehr vergr.
„ 19. Dieselbe von oben gesehen.
„ 20. Eine Frucht nach Hinwegnahme einer Klappe, um das Innere zu sehen, mehr vergr.
„ 21. Eine Frucht längsdurchschnitten.
„ 22. Dieselbe querdurchschnitten, nach Entfernung einer Klappe.
„ 23. Ein Samenkorn in nat. Stellung; vergr.
„ 24. Dasselbe längsdurchschnitten.
„ 25. Dasselbe querdurchschnitten.

Fig. 1, 2, 5, 6, 8, 10, 11, 13, 14, 18—25 nach Bill bei Fenzl's Abhandl. in den Denkschr. d. k. b. bot. Ges. z. Regensburg. Die übrigen Figuren nach Hooker's icones, 564.

Brexiaceae *Endl.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 170***.

Flores hermaphroditi, pentameri.

Calyx semiinferus, minutus partibus 5 constitutus, persistens; aestivatio imbricata.

Corolla hypogyna v. subperigyna, petalis 5 liberis; decidua.

Stamina 5, cum corolla inserta, v. disco hypogyno lobato v. dentato extus affixo, lobis disci corollae petalis oppositis; filamenta conspicua, antherae introrsae, connectivo plerumque manifesto basi discretae. Pollen triangulare.

Germen syncarpicum e carpellis 5 compositum, loculisque totidem instructum; stylus unicus; stigma lobatum. Ovula in quovis loculo plura, anatropa, biseriata placentae axillari affixa.

Fructus drupaceus, baccaceus v. capsularis, costis angulatus et stylorum basi incrassata subcornutus, pericarpio saepe papilloso; loculi 5. Semina plura, horizontalia, compressa v. subglobosa angulata, testa nitida fuscente; albumen nunc copiosum nunc tenue carnosum. Embryo conspicuus cotyledonibus ovatis radicula cylindracea.

Arbusculae v. frutices. Folia sparsa vel opposita, integerrima, rarius dentata, coriacea, glabra, nonnunquam stipulata. Inflorescentia axillaris cymosa plerumque pauciflora, raro paniculata.

Blüthen zwitterig, fünfzählig.

Kelch halbunterständig, klein, aus 5 Theilen bestehend, stehenbleibend. Knospenlage übergreifend.

Blumenkrone unterständig oder etwas randständig, mit 5 freien Blättchen; abfallend.

Staubblätter 5 mit der Krone eingefügt oder an die unterständige, gelappte oder gezahnte Scheibe außen angewachsen, die Zipfel der Scheibe den Kronblättern gegenüberstehend; Träger ansehnlich, Beutel einwärts gekehrt, meist mit deutlichem Mittelband am Grund getrennt. Blüthenstaub dreieckig.

Stempel verbunden, aus 5 Theilen bestehend, mit eben so vielen Fächern versehen, Griffel ganz; Narbe lappig. Eichen in jedem Fach mehrere, umgewendet, in zwei Reihen, dem achsenständigen Samenpolster angeheftet.

Frucht pflaumenartig, beeren- oder kapselartig, von Rippen eckig und von den am Grund verdickten Griffeln etwas gehörnt, die Schale oft warzig; Fächer 5. Samen mehrere, wagrecht, zusammengedrückt oder fast kugeligeckig, mit glänzender bräunlicher Schale. Eiweißkörper theils reichlich, theils dünn, fleischig. Keim groß, Blättchen eiförmig mit walzlichem Würzelchen.

Kleine Bäume oder Sträucher. Blätter zerstreut oder gegenüberstehend, ganz und ganzrandig selten zahnig, kahl, bisweilen mit Nebenblättchen. Blüthenstand achselständig, gabelrispig, meistens wenigblumig, selten rispig.

Fast jede der nun unter die eine Familie versammelten Gattungen wurde für den Anfangspunkt einer besonderen Familie gehalten. Wir finden daher bei den Schriftstellern: Rousseaceae, Ixerbaceae, Ixionantheae, Brexiaceae u. Argophylleae. Lindley hat dieselben unter seine Brexiaceen alle zusammengefaßt und ihnen die Stellung gegeben, welche schon Endlicher letzteren angewiesen hatte. Sie sind allerdings in der Einfügung der Blumentheile nicht völlig übereinstimmend, sondern das Gemeinsame wird in der Aus-

bildung eines Kreises unentschiedener Organe gefunden welche innerhalb des Staubblattkreises nächst dem Stempel stehen, und als s. g. Discus bezeichnet worden sind. Die Kenntniß des Samens der genannten Gattungen ist jedoch noch nicht vollständig genug um ihr Zusammengehören unzweifelhaft zu machen.

Dem äußeren Ansehen nach hat man die Ardisiaceen und Rhamneen und Pittosporeen damit verglichen. Am stärksten ist die unterständige Beschaffenheit des Stempels bei Argophyllum ausgebildet, am schwächsten bei Brexia, welche nur wegen des Samens anzuschließen sein dürfte. Meines Erachtens möchte die Stellung nächst den Tiliaceen geeignet sein.

Agardh (Theor. syst.) sucht die Verwandtschaft mit den Berberideen zu begründen; den Discus erklärt derselbe als Staminodien; rechnet aber auch nur Brexia und Ixerba für zu einander passend. Planchon sprach sich früher für eine Annäherung an die Erythroxyleen und Ternströmiaceen aus.

Die Gattung Roussea hat gegenüberstehende Blätter und stellt einen kletternden Strauch dar, dem auch Nebenblättchen zugeschrieben werden; Verhältnisse welche mit den andern allerdings wenig übereinstimmen. Von Ixionanthes (Ochladeum) wird berichtet, daß die Pflanze sehr harte lederige Laubblätter und fast holzige Blumenblätter habe.

Von jeder der Gattungen ist bisher nur eine Art bekannt, und von keiner ist eine bemerkenswerthe Eigenschaft zu bemerken.

Sie kommen auf der Insel Madagaskar und deren Nachbarschaft, dann Argophyllum in Neu-Caledonien, Ixerba auf Neu-Seeland vor.

Gattungen.

Ixerba, A. Cunn. Brexia, Thou. Argophyllum, Forst. Roussea, Sw. Ixionanthes, Iack. Anopterus, Labill.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blühender Zweig der Brexia integrifolia.
„ 2. Desgleichen ein Theil eines solchen von Br. madagascariensis.
„ 3. Staubblätter von verschiedenen Seiten gesehen, vergr.
„ 4. Querdurchschnitt eines Staubbeutels, mehr vergr.
„ 5. Desgleichen vom Fruchtknoten.
„ 6. Frucht derselben, nat. Gr.
„ 7. Querschnitt derselben.
„ 8. Ein Same davon, vergr.
„ 9. Derselbe mit dem Keim im Längsschnitt.
„ 10. Frucht von Ixerba brexioides im aufgesprungenen Zustande.
„ 11. Blüthenzweig von Roussea simplex, nat. Gr.
„ 12. Blume derselben nach Hinwegnahme der Kronblätter, etwas vergr.
„ 13. Staubblatt derselben, von der Innenseite, mehr vergr.
„ 14 und 15. Narbe im älteren und jüngeren Zustande, vergr.
Fig. 16. Theil des Querschnittes vom Fruchtknoten, mit dem Samenträger und den Eichen.
„ 17. Blume von Argophyllum ellipticum.
„ 18. Frucht von Arg. nitidum im Querschnitt.
„ 19. Samen daraus, in nat. Gr. und vergr.
„ 20. Same der Roussea simplex, langs und quer durchschnitten.
„ 21. Grundriß von Roussea.

Fig. 1 und 2 nach Bot. Register. Die von vorn gesehene Blume der letzten Figur, so wie Fig. 3, 4, 5 nach einer Handzeichnung von Prof. Schleiden. Fig. 6 bis 9 nach Lindley veg. Kingd., 3 edit. Fig. 10 nach Hooker iconog. 579. Fig. 11, 16, 21 nach Endlicher, ic. gen, 17 und 19 nach Labillardière Sert. Fig. 18 und 20 nach Gärtner.

Ribesiaceae *Endl.*

(Grossulariaceae *DC.*)

Krausbeerenartige.

Endlicher Gen. pl. Ordo 171.

Flores hermaphroditi v. imperfecte unisexuales dioici, regulares, pentameri.

Calyx superus, basi patellari v. tubulosa limbo quinque lobo rariusve quadrifido, laciniis vix inaequalibus, aestivatione imbricatis v. subvalvatis, nonnunquam coloratus, persistens.

Corolla perigyna calycis fauci imposita ejusdemque partium numero aequalis, libera, petalis unguiculatis parvulis marcescentibus.

Stamina perigyna, petalorum numero aequali iisque alterna, inclusa v. rarius exserta; filamenta subulata, in alabastro recta; antherae introrsae ellipticae apice emarginatae v. apiculatae, aut glandula terminatae. Pollen globosum papillis sex obsitum.

Germen inferum v. semisuperum, dimerum disco tenui nectarigero coronatum, uniloculare v. subbiloculare; styli 2, raro 3 ad 4, nunc distincti nunc ad medium longitudinis v. ultra connata; stigmata obtusa. Ovula plura, anatropa, stipitata, placentis parietalibus affixa.

Fructus baccaceus, calyce coronatus, unilocularis. Semina plura, horizontalia oblonga, testa exteriore carnosa succosa, interiore membranacea colorata; albumen copiosum densum. Embryo rectus cotyledonibus radiculam superantibus, parvus.

Frutices mediocres, ramis teretibus v. angulatis, aliis abbreviatis aliis elongatis, saepius aculeati, aculeis nunc sparsis parvulis corticalibus nonnunquam fructum quoque obsidentibus nunc majoribus plerumque ternis pulvinum folii occupantibus gemmae perulatae, Folia sparsa subvaginantia, petiolata, plerumque lobata et dentata, pilos glanduligeros resinosos nonnunquam gerentia, vernatione plicata v. convoluta; stipulae obsoletae: Inflorescentia plerumque racemosa bracteata, raro capitata

Blüthen zwitterig oder unvollständig-eingeschlechtig zweihäusig, regelmäßig, fünfzählig.

Kelch oberständig, am Grunde becken- oder röhrenförmig, der Rand mit 5 Zipfeln oder seltener mit 4, diese kaum ungleich, in der Knospe übergreifend oder fast klappig, bisweilen gefärbt, stehen bleibend.

Blumenkrone randständig dem Schlund des Kelches eingefügt und seinen Theilen an Zahl gleich, frei, die Blättchen genagelt, klein, vertrocknend.

Staubblätter randständig, von der Zahl der Kronblätter und mit diesen wechselständig, eingeschlossen oder seltener hervorragend, Staubfäden pfriemenförmig, in der Knospe gerade; die Staubbeutel nach innen gekehrt elliptisch, am Gipfel ausgerandet, oder bespitzt oder mit einer Drüse endigend. Blüthenstaub kugelig, mit 6 Wärzchen besetzt.

Stempel unterständig, oder halb unterständig, zweizählig, mit einer dünnen honigführenden Scheibe bedeckt; einfächerig oder fast zweifächerig; Griffel 2, selten 3 oder 4, bald getrennt bald bis zur Hälfte der Länge oder noch weiter verbunden. Eichen mehrere, umgewendet, gestielt, an wandständige Samenpolster angeheftet.

Frucht beerenartig, vom Kelch gekrönt, einfächerig. Samen mehrere, wagrecht, länglichrund, die äußere Samenschale fleischig saftig, die innere häutig gefärbt. Eiweißkörper reichlich, dicht. Keim gerade, die Blättchen größer als das Würzelchen, klein.

Sträucher von mittlerer Größe, mit walzigen oder eckigen Zweigen, deren gewisse gestaucht andere verlängert sind, häufig stachelig; die Stacheln sind bald zerstreut, klein auf der Rinde befindlich, bald groß meistens zu dreien und das Blattkissen einnehmend, oberflächlich, bisweilen besetzen sie auch die Frucht; die Knospen mit Schuppen bedeckt. Blätter zerstreutstehend, etwas scheidig, gestielt, meist gelappt und gezahnt, bisweilen mit harzigen Drüsenhaaren versehen, in der Knospenfaltung gefaltet oder zu-

bracteolata v. raro capitata v. depauperata imoque uniflora, nunc in ramo laterali foliato nunc rarius in ramo aphyllo. Color florum virescens, rubellus v. flavus.

sammengerollt; Nebenblättchen kaum merklich Blüthenstand meist traubig, mit Trag- und Vorblättchen versehen, selten kopfig oder wenigblüthig oder sogar einblüthig, theils an beblätterten Seitenzweigen, seltener an einem blattlosen Zweig. Blumen grünlich, röthlich oder gelb.

Wenn man vorzugsweise die Beschaffenheit der Frucht berücksichtigt, so ist man geneigt diese Familie in die Nähe der Cacteen zu stellen, wie man dieß in mehreren früheren Systemen sieht. Die Ausbildung eines Eiweißkörpers im Samen und dessen Gestalt selber, so wie des Keimes, stimmen aber etwas dagegen, und es möchte wohl die durch von Martius schon längst angedeutete, und von Endlicher wie Lindley angenommene Stellung neben den Steinbrechartigen die richtige sein. Diese Verwandtschaft wird besonders durch die Zahl der Theile des Stempels, und seine unterständige Ausbildung, bestimmt. Die Anheftungsweise der Samen bildet dagegen wieder einen Unterschied, die Escallonieen sind gewiß die nächst verwandte Familie obwohl sie eine andere Placentation zeigen. Lindley bringt übrigens (Veg. Kingd. ed. 3) auch noch die Philadelpheen und selbst die sonst zu den Myrtenartigen gerechneten Barringtonieen mit unserer Familie in eine gemeinschaftliche Gruppe.

In morphologischer Hinsicht ist besonders die Dornbildung merkwürdig, welche bei manchen Arten als eine oder als 3 Spitzen unterhalb eines Blattes, welches Tragblatt eines nächstjährigen Zweiges ist, auftreten. Daß diese Bildungen nicht, wie man bisweilen angegeben findet, wahre Dornen sind, d. h. verkümmerte Blätter, ähnlich denen des Sauerdorn, geht aus ihrer Entwicklungsgeschichte, aus ihrer Stellung und da sie kein Gefäßbündel enthalten, aus ihrem anatomischen Bau hervor. Sind sind daher als Stacheln des Blattkissens zu bezeichnen. Die Saftigkeit der Früchte wird nicht allein durch die Fruchtschale sondern auch durch die Samen bedingt. Die fleischige Hülle derselben wird bisweilen für einen Samenmantel gehalten, was mir jedoch nicht richtig scheint; auch der Samenstiel wird fleischig.

Die Eigenschaften, welche die hierher gehörigen Pflanzen bemerkenswerth machen, finden sich nur in deren Früchten und Samen. Diese enthalten Zucker, Pectin und Pflanzensäuren. Sie bilden daher ein Obst und man bereitet aus Ribes Grossularia einen sehr angenehmen Wein; seltener auch aus R. rubrum. R. nigrum und andere enthalten noch einen aromatischen Bestandtheil, welcher auch in den Blättern vorkommt, den man jedoch nicht näher kennt. R. inebrians soll giftig d. h. taumelerregend wirken. Viele Arten besonders aus der Abtheilung der gelbblüthigen sind zur Blüthezeit sehr schöne Ziergewächse z. B. R. aureum, floridum u. a. R. sanguineum mit seinen rothen Blumen verdient vor allen den Vorzug.

Man kennt nahe an 100 Arten. Fast alle finden sich in kühleren und gebirgigen Ländern. Die Mehrzahl derselben kommt in N. Amerika und Mittelasien vor. Aus Afrika kennt man keine; in Indien und auf den Südseeinseln fehlen sie auch, wenn man nicht die Gattung Polyosma als zur Familie gehörig ansehen will, welche aber von Anderen zur Familie der Alangieen gestellt wird, der wir auch eine eigene Tafel gewidmet haben.

Gattungen.

(Die von Spach ausgeführte Zersplitterung der Gattungen, kann ich mit Lindley als solche nicht anerkennen, es werden daher nur folgende genannt.)

Ribes L. — Robsonia Berlandier.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blüthenzweig von Ribes sanguineum.
„ 2. Desgleichen von Ribes setosum, mit den Stacheln.
„ 3. Blume von R. aureum, 5 m. vergr.
„ 4. Dieselbe im Längsschnitt, mehr vergr.; der Griffel ist halb abgeschnitten um oben die Staubblätter nicht zu verdecken.
„ 5. Blumenkronblatt, mehr vergr.
„ 6. Staubblatt von der Innenseite. 10 m. vergr.
„ 7. Dasselbe von der Außenseite.
„ 8. Pollenzellen von verschiedenen Seiten.
„ 9. Theil der Blume v. R. rubrum von innen gesehen, a) das breite Kelchblatt, b) das kleine Kronblatt, vergr.
„ 10. Staubblatt derselben Art, vom Rücken gesehen, nach Oeffnung der Beutel, etwa 10m. vergr.
„ 11. Oberer Theil des Griffels von Ribes aureum, mit kurzen Narben.
Fig. 12. Der Griffel von Ribes rubrum, vergr.
„ 13. Fruchtknoten des Ribes aureum im Querschnitt, 11m. vergr.
„ 14. Ein Eichen daraus. 30m. vergr.
„ 15. Blume von Ribes Grossularia, 8m. vergr.
„ 16. Blume von Robsonia staminea, 3m. vergr.
„ 17. Kronblättchen derselben.
„ 18. Frucht von Ribes Grossularia.
„ 19. Dieselbe im Längsschnitt, vergrößert.
„ 20. Same daraus, mehr vergr., a) saftige Schale, desselben.
„ 21. Derselbe nach Hinwegnahme der saftigen Schale, mehr vergr.
„ 22. Derselbe im Querschnitte.
„ 23. Desgleichen nebst dem Keim im Längsschnitte.
„ 24. Grundriß
Fig. 1 u. 2 nach Bot. register.

Menispermaceae *DC.*

Mondsamen.

Endl. Gen. plant. Ordo 172.

Flores plus minusve unisexuales, mono- v. dioici, raro hermaphroditi, trimeri, parvuli.

Perianthium duplex v. multiplex, raro di- vel pentamerum, calyce et corolla vix distinctis.

Calyx eleutherophyllus raro basi coalitus 1—3 seriatus, sepalis exterioribus saepe minoribus.

Corolla hypogyna, petala saepe sepalis minora 1—3seriata, in floribus vere femineis plerumque deficientia, haud colorata.

Stamina calycis foliolis numero aequalia iisque opposita vel plura, libera vel etiam interiora omniave monadelpha. Antherae extrorsae, connectivo dilatato nonnunquam discretae v. apicalia, varie rimis vel poris dehiscentes.

In floribus femineis calyx nonnunquam monophyllus v. connatus anticus, unguiculatus, corolla monopetala postica calyci adpressa.

Germina plura disco imposita, raro unicum excentricum curvatum, unilocularia. Stylus terminalis vel curvatione germinis basilaris, simplex vel trifidus. Ovulum unicum, parietale, amphitropum.

Fructus baccaceus v. drupaceus rectus v. lunulatus in ulteriore putamine curvato compresso ruguloso intus a basi ad medium usque dissepimento bilamellato e pericarpii lateribus inflexis proveniente instructus.

Semen rectum v. curvatum, testa membrancea tenui, albumine parco v. nullo. Embryo cotyledonibus nunc linearibus nunc dilatatis, radicula brevi.

Blüthen mehr oder weniger eingeschlechtig, ein- oder zweihäusig, selten zwitterig, dreizählig, klein.

Blume doppelt oder mehrreihig selten 2- oder 5zählig, Kelch und Krone kaum unterschieden.

Kelch freiblätterig, selten am Grund verwachsen 1- bis 3reihig, die äußeren Blättchen oft kleiner.

Krone unterständig, die Blättchen oft kleiner als die des Kelchs, 1- bis 3reihig, bei den weiblichen Blüthen meist fehlend, kaum gefärbt.

Staubblätter von der Anzahl der Kelchblättchen, und ihnen gegenüber stehend, oder mehr frei, oder die inneren, oder alle einbrüderig. Staubbeutel auswärts gekehrt, durch verbreiterten Mittelrand bisweilen getrennt oder am Gipfel stehend, mit Spalten oder Löchern verschieden aufspringend.

Bei weiblichen Blüthen ist der Kelch bisweilen einblätterig oder verwachsen, nach vorn stehend, gestielt, die Krone verwachsen, nach hinten gerichtet, an den Kelch angedrückt.

Fruchtknoten mehrere auf einer Scheibe stehend, selten einer, außerhalb der Mitte, gekrümmt, einfächerig. Griffel endständig, oder durch eine Krümmung des Fruchtknotens grundständig, einfach oder dreitheilig. Eychen 1, wandständig, halbgebogen.

Frucht beeren- oder steinfruchtartig, gerade oder halbmondförmig, bei letzterer mit gekrümmter, zusammengedrückter, runzlicher Steinschale, welche inwendig vom Grund bis in die Mitte mit einer zweispaltigen Scheidewand versehen ist, die aus den einwärtsgebogenen Rändern der Fruchtblätter kommt.

Samen gerade oder gekrümmt, mit häutiger dünner Schale, und spärlichem oder gar keinem Eyweiß. Keim theils mit gleichbreiten schmalen, theils mit breiten Blättchen, das

Fructices sarmentosi ligno saepe ezonato, v. radiatim fasciculato. Folia alterna, simplicia, radiatim costata. Inflorescentia racemosa v. paniculata bracteata et bracteolata.

Würzelchen kurz. Schling-Sträucher, deren Holz oft ohne Schichten oder in strahlige Bündel getheilt ist. Die Blätter wechselständig, einfach, strahlig berippt. Blüthenstand traubig oder rispig, mit Deck- und Vorblättchen versehen.

Die Familie der Lardizabaleen ist, wie wir solche anerkannt haben, gewiß die nächst verwandte, daher sie auch früher nur eine Unterabtheilung der Menispermeen ausmachte; letztere unterscheidet sich durch die einsamigen Früchte, in denen sich ein grund- oder seitenständiges Samenpolster befindet, und durch die großen Keime bei dem geringen Eyweiß des Samens. Die weiteren Beziehungen finden sich bei den Annonaceen und Magnoliaceen. Alle diese Familien stehen daher auch seit Jussieu fast bei allen Autoren neben einander; Lindley fügt nun auch Monimiaceen und Atherospermeen hinzu, weil bei allen diesen getrennte Stempel, reichliches Eyweiß und eingeschlechtige Blüthen sich finden. Die Anonaceen und Magnoliaceen unterscheiden sich von der vorliegenden Familie schon durch die zwitterige Blüthenbildung, und die letzteren durch die seitlich geöffneten Staubbeutel. Von den Schizandreen sind sie durch das spärliche Eyweiß verschieden, und nur bei der Gattung Anomospermum ist es eben so groß. Manche Gattungen müssen dann freilich wegfallen. Auch mit den Myristiceen und selbst den Sterculiaceen, Euphorbiaceen und Cucurbitaceen hat man unsere Familie in Beziehung gebracht und besonders letzteres ist beachtenswerth.

Nach der fehlenden oder vorhandenen Blüthendecke, nach der Verwachsung und Zahl der Staubblätter, sowie nach der Zahl der Fächer der Frucht, kann man die Gattungen in Gruppen bringen.

Sehr merkwürdig ist die Bildung der falschen Scheidewand in der Frucht und die Veränderung in der Lage des Keims bei Cissampelos; auch ist bei dieser Gattung die Lebendigkeit des Wachsthums bemerkenswerth, indem getrennte Zweige sogleich an ihrem Ende wieder Wurzeln treiben. Das eigenthümlich gebaute Holz hat Decaisne und neuerlich Crüger studirt. Die verschiedenen Arten verhalten sich nicht gleich und sind darin von den übrigen Dicotylen abweichend, daß die neue Holzschichte von der früheren nicht durch weitröhrige Gefäße abgesondert ist, wodurch es keine Jahrringe gibt, auch bleiben die Bündel isolirt und werden wie der Bast später nicht merklich vermehrt. Bisweilen bilden sich am Ende jeder Wachsthumsperiode Holzbündel ohne Spiralgefäße und ohne Bast, welche einen eigenen Kreis um die früheren darstellen und die Jahrringe ersetzen; hier ist dann der Bast nur an der ersten Jahresschichte und nahe dem Mittelpunkt, während er sonst am Umfang ist.

Die Heimath dieser Famlie ist das tropische Asien und Amerika. Man kennt gegen 200 Arten. Außer diesen Zonen hat Afrika 5, Nordamerika 16 und Siberien 1 Art. Sie wachsen in Wäldern und schlingen sich um andere Pflanzen herum. Die Cocculus-Arten sind besonders in Asien, die Cissampelos-Arten in Amerika einheimisch.

In Vielen sind starkwirkende narkotische oder bittere Stoffe vorhanden, manche sind sehr schleimreich. Die Wurzel des an der Küste von Mozambique und Oibo wachsenden Cocculus palmatus (Kalumb) ist schon lange als stärkendes, besonders bei Diarrhoe nützliches Arzneimittel bekannt; das in ihr ebenfalls vor handene Columbin ist narkotisch. Aehnlich sind in Malabar Cocculus peltatus und auf den Molukken C. flavescens angewendet; mehrere andere werden in ihrer Heimath arzneilich angewendet, so Cocc. platyphylla und C. cinerascens (Butua genannt) in Brasilien; Cissampelos ovalifolia (Orelha de Onça) in Westindien, die Wurzel von Ciss. Pareira und C. Coapeba, die von Ciss. mauritianus in Madagascar, von Coscinium fenestratum (Weniwel) und Coss. Bakis in Senegambien. Gegen Schlangenbiß wird in Brasilien Ciss. glaberrima und ebracteata angewendet. Ein giftiger Branntwein wird nach Royle in Indien mit der Wurzel von Ciss. obtecta bereitet und diejenige von Ciss. glabra soll sehr scharf sein. Cocculus crispus aus den Molukken ist ein Fieber- und Wurmmittel. Aehnlich den Wurzeln, wirken auch die Rinde, das Holz und die Blätter. So sind in Bengalen als tonisches Mittel (Pachana genannt) die Blattstiele von Cocculus cordifolius gebräuchlich, das Extract des Holzes (Palo genannt), soll diuretisch seien. In Peru wird das saure Fleisch der Früchte (Uva del monte) des Chondrodendron convolvulaceum als Fiebermittel angewendet. Manche enthalten auch einen gelben Farbstoff. Von Cocculus verrucosus und cordifolius soll das Gulanche-Extract bereitet werden, das ein berühmtes Fiebermittel ist; die jungen Schößlinge sind ein kräftiges Brechmittel. Coscinium indicum gibt ein vortreffliches magenstärkendes Mittel. Die kräftigsten Stoffe sind jedoch in den Früchten. Die bekannten betäubenden Fischsamen oder Taumelkörner kommen von Anamirta Cocculus, dessen Kern nebst fettem Oel den giftigen Extrativstoff Picrotoxin genannt enthält, die Fruchtschale aber das Alkaloid Menispermin; es ist daher um so schändlicher, daß, besonders in England, diese Früchte in das Bier gethan werden. Die scharfen Beeren oder Pfläumchen der Cocculus Cebatho werden in Arabien destillirt und geben einen Geist unter dem Namen Khumr-ool-majnoon.

Gattungen.

Menispermum Trnf. Pselium Lour. — Cocculus DC. — Odontocanga Miers. — Anomospermum Miers. — Chondrodendron R. et. Pv. — Menicosta Blm. — Jödes Blm. — Trichoa Pers. — Coscinium Colbr. — Anamirta Colbr. — Stephania Lour. — Cissampelos L. — Chasmanthera Hochst. — Cyclea Arn. et W.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig des Cissampelos smilacina, 1/2 nat. Länge.
- „ 2. Männliche Blüthe des Menispermum canadense nat. Größe.
- „ 2a. Dergleichen zwei andere, vergr.
- „ 3. Eine, derselben nach Herausnahme der Staubbeutel um die inneren Blumenblätter zu sehen.
- „ 4. Eine dergleichen im Längsschnitt, um die Insertion zu sehen.
- „ 5. Ein Staubblatt nebst einem dasselbe am Grund umfassenden inneren Blumenblatt, etw. mehr vergr.
- „ 6. Eines der inneren Blumenblätter von der Innenseite gesehen.
- „ 7. Dasselbe von der Außenseite.
- „ 8. Staubbeutel im Querschnitt, mehr vergr.
- „ 9. Pollenzellen in verschiedener Lage a. auf dem Scheitel, gesehen, 120m. vergr.
- „ 10. Eine derselben im Wasser.
- „ 11. Weibliche Blüthe derselben Pflanze, in nat. Gr. u. etwa 6m. vergr.
- „ 12. Dieselbe im Längsschnitt, die Insertion der Theile zeigend.
- „ 13. Die Stempel mit ihrem Träger herausgenommen.
- „ 14. Ein Stempel im Längsschnitt, etwas mehr vergr. mit der Samenknospe.

Fig. 15. Derselbe im Querschnitt.
- „ 16. Männliche Blüthe des Cocculus palmatus DC. auf den Scheitel gesehen, etwa 6m. vergr.
- „ 17. Staubblatt nebst innerem Blumenblatt von derselben Pflanze, mehr vergr.
- „ 18. Weibliche Blüthe dieser Pflanze, von der Seite gesehen, etwa 6m. vergr.
- „ 19. Männliche Blüthe der Anamirta Baueriana, mit ihren in eine Säule verbundenen Staubfäden, etwa 8m. cavergr.
- „ 20. Früchte innerhalb einer Blüthe des Menispermum nadense, doppelte nat. L.
- „ 21. Dergleichen, wobei eine bei a. nicht ausgebildet wurde, wie es sehr häufig geschieht.
- „ 22. Eine derselben in natürlicher Stellung, der Länge nach geöffnet.
- „ 23. Ein Steinkern desselben mehr vergr., von der Seite gesehen.
- „ 24. Derselbe längs geöffnet, den Samen nebst dem Keim zeigend.
- „ 25. Derselbe querdurchschnitten.

Fig. 1. aus Jacq. ic. pl. rar. Fig. 16. 17. 18. aus bot. Magaz. Fig. 19. nach F. Bauer in Endl. Atakta.

Lardizabaleae *Decaisne.*

Lardizabaleen.

Endl. Gen. Ordo 172.

Flores monoici vel dioici. Sepala 3 v. 6 colorata. Petala 6 saepe squamiformia v. nulla. Stamina 6 petalis opposita, filamentis nunc liberis nunc coalitis.

Ovaria 3 unilocularia, ovulis plurimis placentis parietalibus affixis. Embryo minimus basi albuminis carnosi immersus.

Frutices volubiles, foliis exstipulatis digitatis.

Blüthen theils ein-, theils zweihäusig. Kelchblätter 3 oder 6 gefärbt. Kronblätter 6, oft schuppenförmig oder fehlend. Staubgefäße 6, den Kronblättern gegenüber, mit bald freien, bald verwachsenen Staubfäden.

Fruchtknoten 3, einfächerig, mit vielen an der Wand angehefteten Eiern. Der Keim ist sehr klein am Grund des fleischigen Eiweißes eingesenkt.

Windende Sträucher mit gefingerten Blättern ohne Nebenblättchen.

Decaisne hat in seiner schönen Abhandlung (Mémoire sur la famille des Lardizabalées, dans l'archive du museum d'h. nat. Tom. 1. p. 142—213 u. 4 tab.) die Gründe, ob Aehnlichkeit des anatomischen Baues Familien-Unterschiede oder Verwandtschaften begründe, ob die Menispermeen und also auch diese nahe verwandte Familie, wie Lindley will, zu den Apetalen und in die Nähe der Aristolochieae gehören rc., interessante vergleichende Untersuchungen über den Bau des Stammes dieser beiden gegeben.

Die diöcischen (Lazidabala) sind in Amerika zu Hause, unter 38—40° südl.; die monöcischen im östlichen Asien, China und Japan, wo sie auf Bergen wachsen. Die Früchte sind schleimig, eßbar.

Beisp. Lardizabala R. Br. — Stauntonia DC. — Holboellia Wall. — Akebia DC.

Erklärung der Abbildungen.

Figur 1. Akebia quinata Thbg. aus Sieb et Zuccar. flora jap. tb. 77. F. 2. Grundriß der männlichen Blüthe. F. 3. Grundriß der weiblichen Blüthe. F. 4. Knospe mit dem Deckblättchen und einem der Nebenblättchen, welche mit den äußern Kelchtheilen abwechseln, vgr. F. 5. Blüthe ausgebreitet vgr. F. 6. Staubgefäße von vorn und vom Rücken gesehen. F. 7. Querdurchschnitt eines Staubbeutels. F. 8. Pollenkörner trocken. F. 9. Dieselben unter Wasser vgr. F 10 Staubgefäß der Akebia vgr. F. 11. Fruchtknoten derselben vgr. F. 12. Querschnitt desselben. F. 13. Frucht von Akebia nat. Gr. F. 14. Dieselbe im Längs- und halben Querschnitt. F. 15. Samen derselben vgr. F. 16. Derselbe von vorn F. 17. Zerschnitten. F. 18. Same von Lardizabala biternata. F. 19. Derselbe von vorn. F. 20 Zerschnitten. F. 21. Keim desselben.

Figur 2 bis 9 und 18—21 sind von Lardizabala biternata aus Decs. Mém. tab. XI. Fig. 1 u. 10 bis 17 aus Zucc. flora japonica l. c.

Phytocreneae *Arnott.*

Endlicher Gen. pl. Ordo 172*.

Flores diclines (dioici) inconspicui.

Perianthium duplex (calyx et corolla) utrumque 4—5 fidum, calycinum; interius majus, aestivatione valvata, intra exterius in quibusdam pedicellatum.

Fl. Masculi: stamina 4—5, cum laciniis perianthii interioris alternantia; filamenta nunc hypogyna et ipsa basi coalita, nunc tubo perianthii inserta; antherae: loculis longitudinaliter dehiscentibus. Pistillum rudimentarium.

Fl. Feminei: Ovarium liberum uniloculare; ovulis 2 apice cavitatis suspensis; stigma sessile, indivisum v. bifidum.

Drupa monosperma. Albumen semini conforme; embryo magnitudine fere albuminis, cotyledonibus foliaceis.

Frutices volubiles v. scandentes; foliis alternis raro oppositis, integerrimis v. lobatis, exstipulatis.

Blüthen eingeschlechtig (zweihäusig), klein.

Blüthendecke doppelt (Kelch uud Krone) jede 4 oder 5 spaltig, kelchartig, die innere größer mit klappiger Knospenlage, bisweilen innerhalb der äußeren mit einem Stielchen versehen.

Männl. Blüthen: Staubblätter 4—5 mit den Zipfeln der inneren wechselständig; Träger theils unterständig und mit der Basis selbst verwachsen, theils auf der Röhre der Blüthendecke eingefugt; Beutel mit der Länge nach aufspringenden Fächern. Der Stempel als Spur vorhanden.

Weibl. Blüthen: Stempel frei einfächerig, mit 2 am Gipfel der Höhle aufgehängten Eichen; Narbe sitzend ungetheilt oder zweispaltig.

Frucht pflaumenartig, einsamig, Eiweißkörper mit dem Samen gleich gestaltet. Keim fast von der Größe des Eiweißkörpers, die Blättchen flach.

Sträucher mit windendem oder kletterndem Stamm, Blätter zerstreut stehend, selten gegenüber, ganz oder gelappt, ohne Nebenblättchen.

Dieser Charakter ist ganz wiedergegeben nach R. Brown's Bemerkung zu den von Horsfield gesammelten Pflanzen, und ohne der Art verändert zu sein, wie dieß mit andern um der Gleichheit willen geschehen ist.

Diese höchst eigenthümliche Familie hat erst neuerdings einige Mitglieder erhalten, wie sie unten verzeichnet sind; andere Gattungen, welche von manchen Schriftstellern noch dazu gezogen werden, haben nach R. Brown zu wenig Aehnlichkeiten. Doch zieht auch noch dieser große Kenner Pyrenacantha als zunächst verwandt heran. Der Gründer der Familie rechnete Sarcostigma nicht dazu, was doch nach R. Brown entschieden hierher gehört. Miquelia und Jenkinsia sind nach diesem Autor als synonym zu betrachten. Von Wight wird der äußere Blumenblattkreis bei Sarcostigma und Jodes nicht als Kelch sondern als Deckblättchen angesehen, und die erhärtende innere Blume macht dieß ziemlich wahrscheinlich. Die abwechselnde Stellung der Theile und die innige Näherung sind aber wohl noch wichtigere Gründe um sie als Kelch und Krone anzusprechen.

Ueber die Annäherung dieser Familie an andere spricht sich R. Brown nicht aus. Derselbe gibt zwar eine nahe Beziehung zu Cardiopteris zu, die Stellung dieser Gattung aber, welche ihr andere Botaniker in der Nähe der Sapindaceen oder Euphorbiaceen geben wollen, wird jedoch nicht gebilligt. — Nach Endlicher stehen sie den Menispermeen nahe, womit ich am liebsten übereinstimme.

Sämtliche Arten deren 6—8 bekannt sind, bewohnen Ostindien und die hinterindischen Inseln. Es sind zum Theil mächtige Bäume, mit sehr eigenthümlich gebildetem Holze das stets getränkt ist mit einer wässerigen trinkbaren Flüssigkeit. Die Holzbündel haben eine sehr symmetrische Gestaltung. Man sieht deren 8 oder

13 die einen innern Kreis bilden welcher keilförmige Vorsprünge zeigt, und an der Außenseite Cambium besitzen. Durch beide Lagen von Rinde getrennt liegt ihnen gegenüber ein Kreis, welcher aus Gruppen von 2 bis 4 kleineren Holzbündeln gebildet ist, und wahrscheinlich Abzweigungen der ersteren sind, deren Cambium ebenfalls außen liegt. Die zwischen den Keilen der Holzbündel liegenden Theile bilden sich aber als Bast aus, so daß dadurch mit den Holzbündeln abwechselnde Platten entstehen, die ebenfalls in 2 Kreisen auftreten aber innerwärts eine Cambiumschichte besitzen. Alle Theile dieses Stammkörpers sind mit weiten Gefäßen durchzogen. Auf die nähere Beschaffenheit der einzelnen Gewebe kann hier nicht näher eingegangen werden; Wallich, Griffith und besonders Mettenius haben darüber berichtet.

Die Blüthentrauben und Köpfe kommen bei manchen Arten Phytocrene aus dem blattlosen alten Stamm nahe am Boden hervor, und die Haufen der Früchte erlangen die Größe eines Menschenkopfes. Andere sind Schlingpflanzen, bisweilen (Sarcostigma) mit gegenüberstehenden Blättern.

Gattungen.

Phytocrene Wall. — Sarcostigma W. et Arn. — Jodes Blum. — Nansiatum Hamilt. — Miquelia Meisn. (Jenkinsia Griff.)

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Beblätterter Zweig der Phytocrene gigantea, 1/3 n. G.
„ 2. Stück eines Zweiges mit männlichen Blüthenrispen, 1/3 n. G.
„ 2a. Eines dieser Blüthenköpfchen, vergr.
„ 3. Ein Zweiglein des Blüthenstandes von Phyt. macrophylla, n. Gr.
„ 4. Dasselbe vergr.
„ 5. Ein Blümchen daraus, vom Kelch umgeben.
„ 6. Dasselbe von oben gesehen.
„ 7. Das Blümchen nach Hinwegnahme des Kelches.
„ 8. Der Kelch allein.
„ 9. Das Blümchen geöffnet, mehr vergr.
„ 10. Ein Staubblatt desselben.
„ 11. Ein Blüthenstand mit Stempelblüthen.
„ 12. Ein Stempelblüthchen, vergr.
„ 13. Dasselbe bei zurückgeschlagenem Kelche.
„ 14. Der Stempel für sich.
„ 15. Derselbe längs durchschnitten.
„ 16. Der untere Theil desselben, mehr vergr., bei a. oben die Eichen noch mehr vergr.
„ 17. Die Frucht, 1/2 n. G. Die Stellung des Samens ist angedeutet.
Fig 18. Der Steinkern allein.
„ 19. Der Same im Querschnitt zeigt die gefalteten Keimblätter.
„ 20. Der Steinkern und Same im Längsschnitt.
„ 21. Ein anderer Querschnitt des Samens.
„ 22. Blüthenstand der Staubblättchen von Miquelia celebica.
„ 23. Eines der Blümchen, vergr.
„ 24. Blüthenstand derselben Miquelia mit Stempelblüthen.
„ 25. Eines der Blümchen allein, vergr.
„ 26. Dasselbe ausgebreitet, mehr vergr.
„ 27. Der Kelch desselben.
„ 28. Steinkern dieser Miquelia, n. Gr.
„ 29. Derselbe im Längsschnitt, etw. vergr.
„ 30. Der Same allein.
„ 31. Derselbe im Querschnitt.
„ 32. Staubblüthe von Sarcostigma Horsfieldii, 4m. vgr.
„ 33. Stempelblüthe derselben, vergr.

Fig. 1, 2, 2a nach Wallich pl. as. r. Fig. 3 bis 20, 22—31 nach Blume Mus. l. bat. Fig. 20 u. 21 nach Lindley Veg. Kingd. ed. 1. Fig. 32, 33 nach Bennet u. Horsfield pl. jav. r.

Cardiopterideae *Blume.*

Endlicher gen. pl. Ordo 172** a).

Flores hermaphroditi (?) vel monoici,
Calyx 5 partitus, aestivatione imbricata; persistens.

Corolla monopetala, rotata, limbo aequali 5 fido, aestivatione imbricata; decidua.

Stamina 5, tubo corollae sub sinubus limbi inserta; antherae longitudinaliter dehiscentes.

Ovarium liberum, uniloculare, biovulatum; ovulis pendulis; stigmata 2, altero (vero) post anthesin aucto, emarginato, tarde deciduo, altero (effoeto) capitato, pedicellato, persistente.

Samara compressa, alata, monosperma; albumen semini conforme.

Embryo minutissimus, in apice (respectu pericarpii) albuminis.

Plantae annuae v. biennes, volubiles glabrae, succo lacteo albo scatentes; foliis alternis petiolatis, exstipulatis, v. lobatis v. integerrimis, cordatis, venosis. Cymis furcatis v. dichotomis p. paniculatis; floribus parvis, secundis, ebracteatis.

Blüthen zwitterig (?) oder einhäusig.

Kelch fünftheilig, in der Knospe dachziegelig; stehen bleibend.

Krone verwachsenblätterig, radförmig, mit gleichem 5 spaltigem Saum in der Knospe übergreifend; abfallend.

Staubblätter 5 auf der Röhre der Krone unterhalb der Buchten des Saumes eingefügt; Beutel der Länge nach aufspringend.

Fruchtknoten frei, einfächerig mit 2 hängenden Eichen; Narben 2 deren eine (die wahre) nach der Blüthezeit größer wird, ausgerandet ist und später abfällt, die andere (unfruchtbare) kopfförmig, gestielt ist und stehen bleibt.

Flügelfrucht zusammengedrückt geflügelt, einsamig; Eiweißkörper dem Samen an Gestalt gleich.

Keim äußerst klein, (in Beziehung zur Fruchtschale) am Scheitel des Eiweißkörpers.

Ein- oder zweijährige Pflanzen, die sich winden, kahl sind, und von weißem Milchsaft strotzen; die Blätter stehen zerstreut, sind gestielt, haben keine Nebenblättchen, die Gestalt ist gelappt oder ungetheilt herzförmig mit starken Rippen. Scheindolden gabelig oder zweitheilig oder rispenförmig; Blumen klein einseitswendig, ohne Deckblättchen.

Früher wurde die einzige hierher gehörige Pflanze von Linne für eine Dioscorea gehalten, und man glaubte auch noch später sie sei einhäusig, weil die Blume bald abfällt. Blume berichtigte dieß, und R. Brown pflichtete ihm bei. Die Bildung des Stempels ist höchst sonderbar und uns von R. Brown beschrieben worden, welcher den Narben die angeführte Bedeutung gab. Blume u. a. betrachten aber die kopfförmige Narbe als die eigentliche d. h. den Pollen aufnehmende. Auch die Zusammensetzung des Stempels aus 2 Theilen steht nach R. Brown mit jener Ansicht in Einklang, „beide Narben stehen in der Richtung der Flügel der Frucht und diese zu Axe der einseitswendigen Aehre nach hinten und vorn." Dr. Wallich glaubte, daß diese Pflanze zu den Sapindaceen gehöre; Hankort bringt sie zu den Euphorbiaceen, und Dr. Blume, welcher sie zu einer eigenen Familie erhebt, nähert solche den Verbenaceen. Keine dieser Ansichten findet R. Brown für gerechtfertigt, sondern derselbe hält sie zunächst mit den Phytocreneen verwandt, besonders mittels Jodes.

---

a) Diese Gattung steht zwar nicht in Endlicher, würde aber nach der unten mitgetheilten Ansicht hierher zu stellen sein.

Auch diese Charakteristik der Familie wurde ganz nach der Quelle gegeben, woher deren völlige Verschiedenheit in der Behandlung der Darstelung rührt.

Die wenigen hierher gehörigen 2 oder 3 Pflanzen finden sich in den etwas erhabenen Gegenden von Java und Celebes als krautartige Schlinggewächse. Da sie einjährige Gewächse sind, so wäre deren Einführung in die Gärten Europas sehr wünschenswerth, um sie lebend untersuchen zu können.

Cardiopteris molluccana (olus sanguinis bei Rumph) ist ein geschätztes Gemüse, für sich oder mit anderem gemischt, süßlich schleimig, für Europäer widerlich. Der Absud dient bei Obstructionen und bei rheumatischem Gliederschmerz.

Gattung.

Cardiopteris, Wall.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig der Cardiopteris lobata mit Blüthen und Früchten, $1/3$ verkl.
„ 2. Ausgebreitete Blume derselben, etw. vergr. Die eigentliche Narbe ist sehr klein, die kopfförmige vollständig entwickelt.
„ 3. Die Blumenkrone und Staubfäden allein.
„ 4. Ein Staubbeutel, mehr vergr.
„ 5. Der Kelch und Stempel allein.
Fig. 6. Etwas älterer Zustand des Stempels, so daß die kopfförmige unächte Narbe seitlich gerückt ist.
„ 7. Reife Frucht mit der herangewachsenen wahren ausgerandeten Narbe.
„ 8. Der Same etwas vergr.
„ 9. Der Keim in seiner natürlichen Stellung zum Samen, vergr.

Bennettieae *R. Brown.*

Flores unisexuales (dioici), regulares, 5 fidi (minimi).
Calyx 5 partitus.
Petala 5 concava, aestivatione marginibus inflexis mutuo applicitis valvata.

Masculi: Stamina 10, petalis saepius cucullatis inclusa, antherae loculis longitudinaliter dehiscentibus.

Feminei: Ovarium uniloculare, biovulatum, ovulis pendulis; stigmata 3—4, filiformia, uno alterove quandoque bipartito.
Drupa latior quam longa, monosperma. Semen figura drupae, albumen magnitudine seminis. Embryo transversus, rectus, longitudine fere albuminis; radicula alteri margini approximata, recta, cotyledonibus foliaceis.
Arbusculae; foliis simplicibus, alternis, integerrimis, stipulis lateralibus, saepius caducis. Spicae ramulos graciles terminantes, solitariae, longissimae, pendulae.

Blüthen eingeschlechtig (zweihäusig) regelmäßig, 5 spaltig (sehr klein).
Kelch fünftheilig.
Kronblättchen 5, hohl, in der Knospe mit den Rändern wechselsweise aneinander eingeschlagen, klappig.
Männliche Bl.: Staubblätter 10 von den meist kapuzenförmigen Kronblättchen eingeschlossen, die Beutel mit der Länge nach aufspringenden Fächern.
Weibliche Bl.: Fruchtknoten einfächerig, mit zwei hängenden Eichen, Narben 3—4, fadenförmig die eine oder andere bisweilen zweitheilig.
Steinfrucht breiter als lang, einsamig. Same wie die Steinfrucht gestaltet; Eiweißkörper so groß als der Same. Keim quer liegend, gerade, fast so lang als der Eiweißkörper, das Würzelchen dem einen Rand genähert, gerade, die Blättchen dünn.
Kleine Bäume mit einfachen zerstreutstehenden, ganzen ganzrandigen Blättern, und seitlichen Nebenblättchen, welche meist abfallen. Aehren welche die schlanken Zweiglein abschließen, einzeln stehen, sehr lang sind und herabhängen.

Dieser Charakter wird von R. Brown gegeben, und zwar als deutlich bezeichnet. Dennoch ist dieser hochgeachtete Autor über die systematische Stellung dieser Pflanze zweifelhaft. Manche Verhältnisse sagt derselbe nähern sie den Euphorbiaceen, die allgemeine Aehnlichkeit aber den Antidesmeen. — Es sind jedoch wahre Blumenblätter vorhanden, die Zahl der Staubblätter ist gleich mit der der Blumentheile, und jene haben eine seltsame Beschaffenheit; eben so ist der quer liegende Keim ganz eigenthümlich. Die Anwesenheit einer Blumenkrone scheint ihm hier von mehr als gewöhnlichem Werth, und ihre eigenthümliche Form steht in Verbindung mit der Knospenlage der Staubblätter; Bennetia scheint daher zu Antidesma in demselben Verhältniß zu stehen als die blumentragenden Euphorbien zu den blumenlosen. Dieser vereinzelten Stellung wegen verdient diese Pflanze eine besondere Familie zu bilden, nach dem Grundsatz, „daß die Verwandtschaft und wahre Bedeutung der Theile sicherer nach deren vollkommen entwickeltem Zustande als nach demjenigen bei unterdrückten Theilen beurtheilt wird." Die Verwandtschaft der Antidesmeen zu den Euphorbiaceen ist aber hiedurch nicht besser aufgeklärt. Jodes und Sarcostigma stimmen in einigen Theilen mit Bennetia überein, in mehreren sind sie jedoch verschieden. Dadurch wird auf eine Annäherung an die Phytocreneae hingedeutet.

Man hat 5 Arten in Ostindien und Hinterindien kennen gelernt.

Gattung.

Bennettia R. Br.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 10. Zweig der Bennettia javanica, $^2/_3$ n. G.
„ 11. Staubblüthe vor dem Aufbrechen, vergr.
„ 12. Dieselbe im geöffneten Zustande.
„ 13. Ein Blumenblatt derselben, mehr vergr.
„ 14. Eines der längeren Staubblätter von der Rückseite gesehen.
„ 15. Eines der kürzeren von der Vorderseite gesehen.
„ 16. Ein Staubblättchen nach Hinwegnahme der Blumenkrone und Staubfäden, zeigt den rudimentären Stempel.
„ 17. Eine Frucht, etw. verkl.
„ 18. Dieselbe längs durchschnitten, zeigt den einzigen Samen.
„ 19. Der Same im Längsschnitt.
„ 21. Aeußere Blüthendecke von Iodes ovalis.
Fig. 22. Die tief getheilte innere Blüthendecke.
„ 23. Ein Staubbeutel, aufgesprungen.
„ 24. Rudiment des Stempels in der männlichen Blume.
„ 25. Stempel nach der Blüthezeit.
„ 26. Derselbe längs durchschnitten.
„ 27. Reife Pflaume, n. Gr.
„ 28. Der Same.
„ 29. Derselbe im Längsschnitt.
„ 30. Der Keim in seiner Stellung zur Fruchtschale.
„ 31. Ein Keimblatt.

Sämmtliche Figuren aus Bennet und Horsfield pl. jav. r. Es sind dieß sämmtliche dort gegebene Figuren, welche in Bezug auf klare Darstellung sehr ungenügend sind.

Myristicaceae *R. Br.*

Endlicher Gen. pl. Ordo 173.

Flores dioici, trimeri.

Perianthium inferum connatum, trilobum etiamque 2 v. 4 lobum, lobis aestivatione valvatis; deciduum.

Fl. masculi. Stamina plerumque 6-12, in aliis 3-18; filamenta in columnam centralem connata, antherae quum 3 cum lobis perigonii alternantes, lineares v. ovales, extrorsae, plerumque connatae vel a medio rariusve a basi liberae, connectivo conspicuo saepe exserto dentiformi. Pollen sphaericum aut sphaerico trigonum.

Fl. feminei. Germen superum, unicum; stylus subnullus, stigma sessile, vix trilobum v. depresso capitatum; loculus unicus; placenta basilaris. Ovulum unicum e basi erectum anatropum.

Fructus baccaceus, in valvas duas v. rarius quatuor dehiscens. Semen arillodio basi cupuliformi a medio saepius lacero, plerumque incrassato colorato cinctum: testa exterior tenerior interior crustacea, raphe percursa et chalaza notata micropyle tumidiuscula; albumen magnum, plicis e sacculo embryonali ortis ruminatum aromatico pingue. Embryo minutus, cotyledonibus ovatis plicatis v. rarius majusculum divaricatum, radicula brevi.

Arbores rariusve fructices, succo acrido saepe rubicundo scatentes, novellis et inflorescentia plerumque pilis stel-

Blüthen zweihäusig, dreizählig.

Blüthendecke unterständig, verwachsen, dreilappig, oder auch 2- und 4-lappig, die Lappen in der Knospe klappig; abfallend.

Männliche Bl. Staubblätter meist 6 12, in andern 3—18; die Träger in eine Mittelsäule verwachsen, die Beutel, wenn deren 3 sind, mit den Lappen der Blüthendecke abwechselnd, lineal oder oval, auswärtsgekehrt, meistens verwachsen oder von der Mitte, selten vom Grund an frei, mit deutlichem Mittelband, welches oft als Zahn hervorragt. Blüthenstaub kugelig oder kugelig dreieckig.

Weibliche Bl. Stempel oberständig einer; Griffel fast fehlend, Narbe sitzend oder kaum dreilappig oder niedergedrückt kopfig; Fach eines, die Samenträger grundständig. Eichen eines aus dem Grund aufrecht, umgewendet.

Frucht beerenartig, in 2 oder seltener 4 Klappen aufspringend. Der Same mit einem unächten Samenmantel, welcher am Grund becherförmig, von der Mitte an oft zerschlitzt, meistens dick und farbig ist, umgeben; die äußere Schale ist dünn, die innere rindenartig von einer Naht durchzogen und mit einem Hagelfleck gezeichnet, der Eimund etwas aufgedunsen; Eiweißkörper groß, durch Falten die vom Keimsack herrühren knitterig, gewürzig, fett. Keim klein mit eiförmigen, gefalteten Blättchen, seltener groß ausgespreitzt; Würzelchen kurz.

Bäume, seltener Sträucher, mit scharfem öfters röthlichem Saft erfüllt, die jungen Zweiglein und Blüthentriebe meist von

latis tomentosis, celerum glabrae. **Folia** disticha integerrima saepe pellucido punctata, costis pinnatis marginantibus, vernatione conduplicala. **Inflorescentia** axillaris, racemosa v. paniculata, mascula pluriflora quam feminea; flores parvuli luteoli, extus nonnunquam tomentosi.

Sternhaaren filzig, übrigens kahl. **Blätter** zweizeilig, ungetheilt ganzrandig, oft durchscheinend getüpfelt, mit an den Rand stoßenden fiederigen Rippen, in der Knospe zusammengefaltet. **Blüthenstand** achselständig, traubig oder rispig, der männliche mit mehr Blüthen als der weibliche; Blumen klein, gelblich, außen bisweilen filzig.

Wegen des allgemeinen Habitus findet man diese Familie in dem neuesten Werke, welches sie behandelt, nämlich DeCandolles Prodromus Bd. 14. 1856, wiederum in der Nähe der Laurineen, wohin sie schon A. L. de Jussieu und R. Brown gestellt hatten. Später brachten sie mehrere Schriftsteller, wie Bartling, Endlicher u. A. in die Nähe der Annonaceen, besonders deßhalb, weil der Eiweißkörper in diesen beiden Familien die eigenthümlichen Falten zeigt und die Blätter Oeldrüsen besitzen; auch sind die Blüthen in der Dreizahl gebaut und die Staubblätter haben ebenfalls einige Aehnlichkeit. Allein die Getrenntheit der Geschlechter, das Fehlen einer wahren Blumenkrone, die Verwachsung der Staubfäden und besonders der Bau des Stempels und sein Alleinstehen, sind Merkmale welche wiederum einen weiten Abstand bilden. Mit den Monimiaceen finden sich zwar Aehnlichkeiten im Keim, in der Getrenntheit der Befruchtungstheile und im Mangel der Blumenkrone, aber die Stellung der Blätter, die Knospenlage der Blüthendecke, die Verwachsung der Staubfäden und die Ausbildung des unächten Samenmantels sind auch hier bedeutende Unterschiede. Den Menispermeen scheinen die Myristicaceen noch ferner zu stehen, so daß es unnöthig sein mag, die Unterschiede hervorzuheben.

Die ganze Familie enthält nur eine Gattung und es ist daher wenig über die morphologischen Verhältnisse zu bemerken. Die geringen Verschiedenheiten sind zur Unterscheidung von Abtheilungen oder Untergattungen benutzt worden. Aus der am häufigsten abgebildeten Art darf man sich jedoch keine Vorstellung für die übrigen machen. Denn die Größe der Frucht so wie die der Blätter ist oft eine ganz andere und meist geringere. Die Anzahl der Staubblätter ist am geringsten bei der amerikanischen Untergattung Virola. Die Säule der Staubblätter ist aber kopfig bei der Abtheilung Knema und Pyrrhosa; das Deckblatt sehr groß bei Bracteata. Die Bildung des Samenmantels ist in dieser Familie besonders bemerkenswerth. Man hat die Entstehung desselben erst neuerlich genauer untersucht und ihn dadurch von einem ächten Samenmantel unterschieden, daß er am Eimund ansitzt, und nicht aus der Basis der Nabelstelle des Samens entspringt. Dieß konnte auf unsrer Tafel noch nicht dargestellt werden, weil von derselben schon seit mehreren Jahren alle Exemplare abgedruckt sind. Blume und Miquel geben an, daß bisweilen ein zweiter Stempel sich zeige, doch widerspricht diesem A. DeCandolle als einer bloßen Abnormität.

Man kennt nahe an 80 Arten. Sie finden sich nur in den heißesten Erdstrichen, in Ostindien und Hinterindien mit seinen Inseln, welche zum Theil diesen Pflanzen ihren Namen verdanken, so wie im tropischen Australien; nur 1/4 der Arten hat Südamerika aufzuweisen.

Des rothen scharfen Saftes der Rinde ist bereits Erwähnung geschehen. Der Samenmantel und der Eiweißkörper mehrerer Arten ist aber so reich an gewürzhaften, dem menschlichen Geruch und Geschmack angenehmen Fett, daß sie schon seit den ältesten Zeiten als Zusatz bei Speisen gebraucht werden, und dadurch einen bedeutenden Handelsgegenstand ausmachen. Nach England allein gelangten 1852 120 Tonnen Samen und 30 Tonnen Macis. Myristica fragrans Houttuyn (M. moschata Thunbg. oder M. officinalis L. Fil.) ist die Stammpflanze der eigentlichen Muskatnuß. Diese so benannte Handelswaare ist der bereits von seiner Samenschale befreite Kern, d. h. vorzugsweise der Eiweißkörper des Samens, die s. g. Muskatblüthe oder Macis aber ist der Samenmantel. — Sowohl in Ostindien als in Brasilien werden mehrere Arten theils als Ersatz der ächten, theils als besondere Gewürze gebraucht. So z. B. M. Otoba in St. Fé; M. spuria auf den Philippinen-Inseln; M. Bicuiyba Schott. (= M. officinalis Mart.) und M. officinalis Mart. (Reise) in Brasilien. M. tingens in Amboina enthält einen rothen Farbstoff. Die geruchlosen Arten aus Neu-Guinea verursachen Durchfall, und selbst die gewöhnliche Muskatnuß muß mit Vorsicht gebraucht werden. Die lange Muskatnuß kommt von M. madagascariensis, die brasilianische von M. Otoba, die falsche von den ostindischen Inseln liefert M. sparsa. Auch finden sich Früchte von Laurus-Arten unter diesem Namen.

Die bisher aufgestellten Gattungen wurden von DeCandolle und Miquel (fl. ind. bat.) nur als Untergattungen der einen Myristica erachtet. Von Lindley wird auch die Gattung Hyalostemma Wall. hierher gerechnet. Sie ist eingeschlechtig, besitzt aber keinen Arillus, die Blumen werden von 6 schmalen Deckblättchen (?) umgeben und enthalten mehrere Stempel; deßhalb wird sie von Andern zu den Anonaceen gebracht.

Gattung.

Myristica L.
(Eumyristica. Caloneura. Virola. Stychnoneura. Otoba. Compsoneura. Gymnacranthera. Horsfieldia. Dictyoneura. Iryanthera. Irya. Pyrrhosa. Knema.)

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig der Myristica fragrans Houtt. (M. moschata Thunbg.) mit männlichen Blüthen; n. Gr.
„ 2. Weibliche Blume derselben Art; von der Seite gesehen.
„ 3. Eine männliche Blüthe längsdurchschnitten; 4mal vergr.
„ 4. Die Säule der Staubbeutel einer solchen Blüthe von außen gesehen, woran die dunkleren Streifen den Staubbeuteln angehören; 6m. vergr.
„ 5. Eine solche Säule von M. amygdalina längsdurchschnitten; 20m. vergr.
„ 6. Blüthenstaub, etwa 180m. vergr.
„ 7. Eine männliche Blume allein, zeigt das Deckblättchen.
„ 8. Der Stempel aus der weiblichen Blume, mit der Naht nach vorn gerichtet, vergr.
„ 9. Eine weibliche Blume längsdurchschnitten.
Fig. 10. Reife Frucht im Beginne des Aufspringens, wobei der rothe Samenmantel auf der Samenschale liegend bemerkt wird.
„ 11. Der Same allein, herausgenommen und von der Seite der Naht gesehen, aufrecht gestellt; n. Gr.
„ 12. Derselbe längsdurchschnitten.
„ 13. Der Keim allein, 2m. vergr.
„ 14. Männliche Blume der M. (Knema) corticosa Hook. (M. glauca Blm.); 3m. vergr.
„ 15. Die Säule der Staubblätter daraus, mehr vergr.
„ 16. Zweiglein des männlichen Blüthenstandes der M. (Pyrrhosa) glabra.
„ 17. Männliche Blüthe der M. Horsfieldia Blm., vergr.
„ 18. Dieselbe mehr vergrößert, nach Hinwegnahme eines Blättchens, zeigt sich die Säule der Staubblätter.

Fig. 3 aus Wallich pl. as. r. Die übrigen alle nach Blume Rumphia.

Anonaceae *Dunal.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 174.

Flores hermaphroditi vel imperfecte unisexuales.

Perianthium trimerum, triplex. Calyx foliolis 3 plerumque liberis.

Corollae foliolis 6, biseriatis, interiora interdum parvula vel rudimentaria, crassiuscula, libera vel rarius connata, aestivatione valvata.

Stamina plurima, rarius definita, torum elongatum arcte obsidentia; connectivo dilatato superne producto. Pollinis granula saepius seriatim conglutinata.

Germina plurima, rarius subdefinita, unilocularia stigmatibus fere sessilibus introrsis, libera v. subcoalita. Ovulum anatropum nunc unicum e basi erectum nunc pauca placentae centrum spectanti adnata vel plurima horizontalia seriata.

Fructus nunc capsularis: Folliculus, nunc baccaceus, multiplex, singulus quum liber sessilis v. stipitatus, unilocularis vel dissepimentis spuriis plurilocularis, connati syncarpium referentes mono- vel polyspermi. Semen testa fragili, raphe elevata interdum subcarnosa, membrana interiori transversim plicata albumen ruminatum efformante. Embryo minimus, cotyledones breves, germinatione tenues.

Arbores v. frutices, aromaticae, acres. Folia speciosa alterna simplicia integerrima pinnatim costata, petiolis saepe articulatis. Inflorescentia solitaria, axillaris vel rarius lateralis vel oppositifolia; flores plerumque virescentes v. fuscescentes, saepissime textura rudi imo lignescente.

Blüthen zwitterig oder unvollständig eingeschlechtig.

Blüthendecke 3zählig, dreifach. Kelch aus 3 meist freien Blättchen.

Krone aus 6 Blättchen in 2 Kreisen, die inneren bisweilen klein oder als Spur, ziemlich derb, frei oder seltener verwachsen, in der Knospe klappig.

Staubblätter zahlreich, seltener in bestimmter Zahl, dicht den Blüthenboden besetzend; das Mittelband ist verbreitert oberwärts hervorstehend. Die Pollenkörnchen öfters reihenweise zusammenklebend.

Stempel zahlreich, seltener in bestimmter Zahl, einfächerig, mit fast sitzenden einwärtsgekehrten Narben, frei oder etwas verwachsen. Das Eychen umgewendet, bald eines aus dem Grunde aufrecht, an den nach dem Mittelpunkt gerichteten Samenpolster befestigt oder zahlreich wagrecht in Reihen.

Die Frucht ist theils kapselartig eine Balgfrucht, theils beerenartig, vielfach, jede wenn sie frei ist sitzend oder gestielt, einfächerig oder durch falsche Scheidenwände einfächerig, wenn mehrere verwachsen sind stellt sich eine Haufenfrucht dar und jede ist ein- oder mehrsamig. Same mit zerbrechlicher Schale, Naht hervorragend bisweilen etwas fleischig, die innere Haut quergefaltet und ein sogenanntes angenagtes Eyweiß bildend. Keim sehr klein, die Keimblätter kurz, bei der Keimung dünn werdend.

Bäume oder Sträucher, mit scharfen und gewürzigen Stoffen. Die Blätter groß, wechselständig einfach, ganzrandig und ungetheilt fiederförmigberippt, die Blattstiele öfters gegliedert. Blüthenstand einzelblüthig, achsel- oder seltener seitenständig oder dem Blatt gegenüber; die Blumen meist grünlich oder bräunlich, sehr häufig von derbem ja verholzendem Gewebe.

Die Magnoliaceen sind offenbar die am meisten mit den Anonaceen verwandte Familie, indem der 3zählige Bau und die vielen Stempel bei beiden herrschend sind; der Mangel an Nebenblättchen so wie die eigenthümliche Bildung des Eyweißes unterscheiden sie. Die merkwürdige Gattung Bocagea nähert sie den Berberitzen. Wegen der aromatischen Stoffe, der Zahl des Blüthenbaues und des Eyweißes so wie durch die

röhrigen Blumen der Miliusia sind Beziehungen zu den Myristiceen nicht zu verkennen, in vielen Merkmalen weichen sie aber hievon sehr ab.

Die Blüthen haben meist ein etwas plumpes Ansehen, die des Cardiopetalum sind ganz besonders auffallend. Die Früchte bestimmen, je nachdem sie untereinander verwachsen wie bei den Anonen, oder frei bleiben, wie bei den Uvarien, zwei auffallend verschiedene Gruppen, deren letztere man noch nach der Zahl der Samen unterscheiden kann. Die Früchte der Uvarien sehen denen mancher Hülsengewächse sehr ähnlich. Die Gattung Monodora hat einen einzigen Stempel, Hyalostemma ist zweihäusig und soll eine blumenlose Hülle haben. Von Lindley und Meißner wird auch die Gattung Eupomatia hier angeschlossen, welche Andere zu den Magnolien bringen; wir werden sie als eigenthümliche Form besonders behandeln. Die meisten Arten dieser Familie kommen in den heißen Ländern vor und es sind ziemlich gleichviele Arten im alten und neuen Continent, in Amerika gehen einige nördlich bis zum 33° in Afrika südlich bis zum 24°. Die Uvarien sind besonders in Ostindien zu Hause, die Anonen nur in Amerika, und in Afrika finden sich letztere mit ersteren.

Ihre gewürzigen Stoffe, welche in allen Theilen dieser Pflanzen vorkommen, aber isolirt noch wenig gekannt sind, machen sie zu häufig angewendeten Pflanzen. Die Blüthen riechen meist sehr angenehm, doch bisweilen auch ekelhaft. Die Arten mit verwachsenen Früchten enthalten weniger Gewürz als süße Säfte und sind dadurch ein bisweilen höchst wohlschmeckendes Obst. Arzneilich wird die Rinde angewendet besonders als stärkende Mittel für das Pfortadersystem und den Magen, und da wie Blume erzählt bei den Malayen Entladungen der Magenblähungen eine Anerkennung der Bewirthung ausdrücken, so genießt man solche Früchte nach der Mahlzeit. Die Uvaria odorata (Kananya) wird in Hinterindien vielfach angewendet und allenthalben gepflanzt, den Narcissen ähnlichen Geruch bringt man in Salben die häufig gebraucht werden, auch schmückt man mit den blühenden Zweigen die häuslichen Feste. Uv. tripetala hat ebenfalls gewürzreiche Samen, woraus man wohlriechende Salben bereitet und der Stamm liefert ein wohlriechendes Gummi. Von Polyalthia macrophylla wird die sehr gewürzige Wurzel und von Pol. subcordata die Früchte als Arzneimittel anwendet. Die Blätter von Artabotrys suaveolens liefern einen heilsamen Trank bei Cholera. Die amerikanischen Xylopia-Arten enthalten in Rinde und Früchten einen pfefferartig scharfgewürzigen Stoff, das Holz ist bitter, ersterer wird als Zusatz bei Speisen gebraucht, die Frucht der X. longifolia wird am Orinoco wie China gegen Wechselfieber angewendet. Der Bast der Xyl. sericea dient zu vortrefflichen Seilen. Die Frucht der Habzelia (Unona) aethiopica war schon ehe der ostindisch Pfeffer bekannt war, als afrikanischer Pfeffer gebraucht.

Die in den Tropenländern so ungemein geschätzten Früchte, von der Annona reticulata und Cherimolia an bis zu A. squamosa und muricata, schmecken Anfangs den Europäern nicht ganz, diese gewinnen sie aber bald lieb, besonders weil sie durch die geringe Beimischung adstringirender Stoffe nicht so leicht ungesund wirken als viele andere tropische Früchte. Die Blätter jener und einiger anderer Arten werden auch als Geschwüre reifende Heilmittel gebraucht. Das Holz vieler Arten dient zu Drechsler- und Tischlerarbeiten, dasjenige der Wurzel von An. palustris ist so locker, daß es als Kork gebraucht wird.

Gattungen.

Bocagea Endl. — Poppowia Endl. — Orophea Blm. — Miliusia A. DC. — Saccopetalum Benn. — Polyalthia Blm. — Xylopia L. — Coelocline A. DC. — Patonia Wight. — Uvaria L. — Hexalobus A. DC. — Anaxagorea St. Hil. — Artabotrys R. Br. — Guatteria Rz. P. Oxandra. — Duguetia St. Hil. — Anona L. — Rollinia St. Hil. — Monodora Dun. — Lobocarpus W. et A.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Anona squamosa, $1/2$ nat. Gr.
" 2. Blüthe der Guatteria Pohliana von Innen.
" 3. Dieselbe von der Unterseite.
" 4. Ein Theil des Blüthenstiels aus dem allgemeinen Fruchtboden, von welchem ein Theil der Staubblätter entfernt ist, deren Narben zu sehen sind.
" 5. fehlt, weil die Figuren geändert wurden und die Tafel schon längere Zeit fertig ist.
" 6. Staubblatt der Guatteria villosissima, von der Seite gesehen, vergr.
" 7. Dasselbe von der Vorderseite.
" 8. Desgleichen von G. odontopetala, von der Innenseite.
" 9. Staubblatt der Anona laurifolia im Begriff des Austretens des Pollen, welcher sich in Stränge zusammenballt.
" 10. Pollenkörner der Anona spinescens.
" 11. Stempel der Guatteria villosissima im Längsschnitt.
Fig. 12. Desgleichen von Bocagea multiflora.
" 13. Die ganze Blüthe derselben Pflanze, vergr.
" 14. Dieselbe nach Hinwegnahme der Staubblätter, so daß blos die 3 Stempel geblieben sind.
" 15. Reife Frucht der Anona squamosa, $1/2$ verkl.
" 16. Dieselbe im Längsschnitt, zur Hälfte.
" 17. Same von Guatteria villosissima.
" 18. Derselbe ohne Schale, so durchschnitten, daß der am Grund befindliche sehr kleine Keim sichtbar wird.
" 19. Keim der Anona spinescens, vergr.
" 19*. Fruchtstand der Anaxagorea phaeocarpa, nat. Gr.
" 20. Frucht der Uvaria brasiliensis, nat. Gr.; die übrigen desselben Fruchtstandes sind, wegen des Raums, abgebrochen.

Fig. 1 und 15 ist aus Tussac flore des Antilles. Fig. 2—8, 1—14 u. 16—20 sind aus Endlicher u. Martius Flora brasiliensis.

Eupomaticae *R. Brown.*

Endlicher Gen. pl. 174*

Flores hermaphroditi.

Calyx superus sepalis numero non intelligibili in operculum deciduum connatis.

Corolla cum calyce conflata decidua, partium numero incerto.

Stamina perigyna, plurima multiplici serie, basi connata; filamenta dilatata, apice connectivo producto tubulata; antherae lineares, laterales, reflexae. Pollen globosum, laeve.

Staminodia plura, petaloidea, multiseriata, oblonga, interiora minora conniventia.

Germina plura, toro turbinato imposita, connata; stylus vix conspicuus; stigmata subcapitata; loculi immersi, angulo interiore placentiferi. Ovula 4—6, anatropa, horizontalia.

Fructus baccati cum toro conflati forma turbinata, apice truncata areolata. Semina pauca 1—2 in quovis loculo, angulato-subovata, testa impresso-punctata, areolata; albumen copiosum, lobatum, carnosum. Embryo prope umbilicum situs albumine 5—6 ies brevior; cotyledones lineares, foliaceae, radicula teres longitudine cotyledonum.

Frutex erectus, ramosus, glaberrimus. Folia disticha, petiolata, integerrima coriacea, utrinque nitida obscure viridia. Inflorescentia solitaria axillaris, pedunculo brevi bracteolato. Flores conspicui, flavi.

Blüthen zwitterig.

Kelch oberständig, die Blättchen der Zahl nach nicht erkennbar, zu einem abfallenden Decke verbunden.

Blumenkrone mit dem Kelch verschmolzen, abfallend, die Zahl ihrer Theile unsicher.

Staubblätter randständig, zahlreich in mehrfacher Reihe, am Grunde verwachsen; die Träger verbreitert an der Spitze mit vorgezogenem Mittelbande; Staubbeutel lineal, seitlich, zurückgebogen. Blüthenstaub kugelig, glatt.

Schein-Staubblätter zahlreich, kronblattartig, in mehrfacher Reihe, länglich, die inneren kleiner zusammengeneigt.

Stempel zahlreich, einem kreiselförmigen Blüthenboden eingefügt, verwachsen; Griffel kaum bemerklich; Narben fast kopfig; Fächer eingesenkt, am Innenwinkel die Samenpolster tragend. Eichen 4—6, umgewendet, wagerecht.

Früchte beerenartig mit dem Blüthenboden verschmolzen von kreiselförmiger Gestalt, am Gipfel gestutzt und gefeldert. Samen wenige, 1—2 in jedem Fache, eckig-eirundlich, mit eingedrückt-punktirter felderiger Schale; Eiweißkörper reichlich, lappig, fleischig. Keim nahe am Nabel gelegen, 5 bis 6 mal kürzer als der Eiweißkörper; die Blättchen lineal, dünn; das Würzelchen walzlich so lang als die Blättchen.

Ein aufrechter ästiger kahler Strauch. Blätter zweizeilig gestielt, ganzrandig, lederig, beiderseits glänzend, dunkelgrün. Blüthenstand einsamblumig, achselständig, auf einem kurzen mit Hochblättchen versehenen Stiel. Blumen ansehnlich, gelb.

Eine von den wunderlichsten Formen des australischen Welttheiles ist die oben beschriebene. R. Brown entdeckte sie 1803, doch war sie bisher kaum in Herbarien vorhanden, und nur zufällig gelangte ein Exemplar in Henderson's Garten zu London, wo sie 1854 zur Blüthe kam.

Der Entdecker erkannte die noch jetzt nicht bezweifelte Verwandtschaft mit den Anonaceen durch den Samen, welcher jenen auszeichnenden saltigen Eiweißkörper besitzt. Die Einfügung der Blumentheile ist aber sehr seltsam

verschoben, etwa so wie es bei Euryale unter den sonst auch rein hypogynen Nymphäaceen vorkommt. Der Fruchtboden hat sich nämlich hier erweitert, die Früchte, welche keinen Kreis bilden, sind miteinander verwachsen und dabei etwas in den ersteren eingesenkt. Am merkwürdigsten ist wohl das Auftreten von mehreren Blattkreisen zwischen den ausgebildeten Staubblättern und den Stempeln, wodurch der Pflanze gleichsam der Blumenschmuck ersetzt wird, welchen sie verloren hat, indem der Kelch und die Krone verwächst und beim Aufblühen als Deckel abfällt. Diese Blätter sind von R. Brown als unfruchtbare Staubblätter bezeichnet worden, sie können aber auch als innerer Kronblattkreis gelten, nachdem man ähnliches bei anderen Pflanzen (Tilia, Sauvagesia u. a.) in dieser Weise auffaßt. Merkwürdig ist, wie R. Brown sagt, die Einrichtung, welche zur Befruchtung beiträgt. Denn indem Staubbeutel und Narben durch jene Blättchen getrennt sind, da sich die inneren sogar enge übereinander neigen, so sind Insekten bestimmt, welche diese Blättchen abfressen, die Staubblätter aber schonen, den Blüthenstaub überzutragen

Die einzige bekannte Pflanze der Art kommt bei Port Jackson vor in den Flußthälern des bergigen Theiles jenes Landes.

Gattung.

Eupomatia, R. Br.

Erklärung der Abbildungen.

Fg. 1. Blühender Zweig von Eupomatia Bennettii, F. Müll., die Blume wird von unten und hinten gesehen; nat. Gr.
„ 2. Eine Blume von vorn betrachtet.
„ 3. Längsschnitt durch die Blume, etwas vergr.
„ 4. Eines der äußeren Blätter, von der Innenseite gesehen; vergr.
„ 5. Ein solches aus der inneren Reihe.
„ 6. Staubblatt von innen gesehen; vergr.
„ 7. Blumenknospe von Eup. laurina, vor Entstehung des Querrisses.
„ 8. Dieselbe nach entstandenem Querriß und bei Beginn des Abfalles des Deckels.
„ 9. Der Deckel für sich.
„ 10. Dieselbe nach völlig entferntem Deckel.
„ 11. Dieselbe nach Abnahme der Staubblätter.
„ 12. Die Blume während der Entfaltung der Staubblätter bei noch geschlossenen inneren Blättern; vergr.
Fg. 13. Der Fruchtboden, von welchem die Staubblätter und Staminodien entfernt sind, so daß die Scheibe gesehen wird, welche die verbundenen Stempel trägt; vergr.
„ 14. Längsschnitt durch zwei von den verbundenen Stempeln.
„ 15. Frucht von der Seite gesehen; 1m. vergr.
„ 16. Ein Theil derselben längs durchschnitten.
„ 17. Ein Same, von welchem ein Theil der äußeren Schale abgelöst ist; mehr vergr.
„ 18. Derselbe mit der innern Schale bekleidet; 5m. vergr.
„ 19. Derselbe quer durchschnitten.
„ 20. Derselbe längs durchschnitten.
„ 21. Der Keim.

Fig. 1 bis 6 nach Botanical magazine tab. 4848. Fig. 7 bis 21 nach F. Bauer in R. Brown illustr. fl. nov. holl.

Schizandraceae *Blume.*

Getrenntbeutel.

Endl. Gen. Ordo 175.

Flores diclines, Calyx 3 vel hexaphyllus foliolis exterioribus minoribus. Petala 6 vel 9 uni- aut biseriata, decidua.

Stamina indefinita plura, receptaculum conicum obsedentia vel rarius illo compresso margini affixa. Filamenta brevissima, crassa, libera aut connata; antherae extrorsae, loculis discretis, connectivo incrassato per totam longitudinem adnatae, nonnunquam cum vicinis in unam coalitae. Germina plura, in receptaculo plus minus elevato, libera aut connata unilocularia; ovulis duobus ad suturam superpositis, pendulis.

Stigma sessile, ad internum germinis latus decurrens.

Fructus baccatus, plures in capitulum congesti plerumque gibbosus, stigmatis rudimento coronatus, 1 v. 2 spermus. Pericarpium carnosum intra semina sese insinuens dissepimentum spurium constituens. Semina lunata, compressa, testa dura externa, hilo superficiali verticem fructus spectante notata.

Embryo ad basim albuminis copiosi minimus, orthotropus. Radicula supera.

Frutices sarmentosi, succo mucoso. Folia simplicia, penninervia, integerrima aut denticulata, crassiuscula. Flores solitarii vel plures in axillis foliorum, vel laterales, odorati.

Blüthen getrennten Geschlechts. Der Kelch 3- oder 6blätterig, die äußeren Blätter kleiner.

Blumenblätter 6 oder 9 in 2 oder 3 Reihen, abfallend. Die Staubfäden unbestimmt viele, den kegelförmigen Blüthenboden besetzend, oder seltener, wenn er niedergedrückt ist, an dessen Rand. Die Fäden sehr kurz, dick, frei oder verwachsen, die Beutel nach Außen geöffnet mit 2 gesonderten Fächern an das verdickte Connectiv der ganzen Länge nach angewachsen, bisweilen mit dem benachbarten in eins verwachsen. Fruchtknoten viele auf einem mehr oder weniger erhöhten Fruchtboden, frei oder verwachsen, einfächerig. Zwei Eichen an der Naht übereinanderstehend, hängend. Narbe sitzend an der innern Seite des Fruchtknotens herablaufend.

Frucht beerenartig, in ein Köpfchen versammelt, meist etwas höckerig, mit dem Rest der Narbe, gekrönt ein- oder zweisamig. Die Fruchthülle ist fleischig, zwischen die Samen als unächte Wand eindringend. Samen halbmondförmig zusammengedrückt mit harter äußerer Schale und einem oberflächlichen, nach dem Gipfel der Frucht gerichteten Nabel.

Keim am Grunde des reichlichen Eiweißes, sehr klein, gerade. Würzelchen nach oben.

Rankende Sträucher mit schleimigem Safte. Blätter einfach, fiedernervig, ganz oder gezähnt, ziemlich dick. Blüthen einzeln oder zu mehreren in den Blatt-Achseln oder seitlich, riechend.

Sonst wurden die Pflanzen dieser Familie zu den Menispermeen gerechnet, sind jedoch durch Frucht und Samenbau davon hinlänglich verschieden; von den Lardizabaleen sind sie durch die innere Beschaffenheit des Fruchtknotens und die einfachen Blätter unterschieden, und von den am nächsten verwandten Magnolien weichen sie durch den rankenden Wuchs, die gezähnten, nebenblattlosen Blätter, gewürzlosen Säfte, getrennten Blüthen und meist verwachsenen Staubbeutel ab.

Die wenigen (etwa 6) Arten sind auf dem indischen Continent und dessen benachbarten Inseln, so wie in Japan und dem wärmeren Nordamerika zu Hause.

Wegen ihrer schleimigen Eigenschaften werden sie bei Verfertigung des Papieres, so wie zum Reinigen der Haare gebraucht. Die bisweilen wohlriechenden Blüthen sind das Schönste an denselben.

Gattungen:

Kadsura Juss. — Sphaerostema Bl. — Schizandra L. C. Rich. — Magna Aubl. ?

Erklärung der Abbildungen.

Figur 1. Ein blühender Zweig von Kadsura japonica (3/4 nat. Gr.). F. 2. Ein fruchttragender Zweig derselben. F. 3. Kelch. F. 4. Fruchtboden der männlichen Blüthe vgr. F. 5. Ein einzelnes Staubgefäß vergr. von der Seite. F. 6. Dasselbe von oben gesehen, vergr. F. 7. Die Staubbeutel von vorne. F. 8. Fruchtboden der weiblichen Blüthe, vergr. F. 9. Fruchtknoten von Außen. F. 10. Ein Fruchtknoten von Innen gesehen. F. 11. Die reife Frucht etwas größer. F. 12. Dieselbe von oben. F. 13. Die Frucht geöffnet, mit den darin liegenden Samen. F. 14 u. 15. Same. F. 16. Same längs durchschnitten. F. 17. Samenlappen. F. 18. Ein Fruchtknoten von Kads. cauliflora der Länge nach durchschnitten, aus: Blume flora Javae tab. 32. F. 19. Der Fruchtboden derselben Pflanze der Länge nach durchschnitten; eben daher. F. 20. Der Fruchtboden mit reifen und abgefallenen Früchten.

Alles (ausg. F. 18 u. 19) aus: Sieb. u. Zuccarini flora Japonica I. tab. 17.

Magnoliaceae *DC.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 176.

Flores hermaphroditi, rarius imperfecte diclines, plq. trimeri.

Calyx hypogynus, sepalis 3 v. 6, raro 2 v. 4 plq. corollinus, caducus v. rarius e foliolis connatis, persistens.

Corolla uti calyx inserta, petalis 6 v. pluribus, pluriseriatis, deciduis; aestivatio imbricata.

Stamina hypogyna, indefinita plurima, toro elongato imposita; filamenta brevia, planiuscula v. rarius subulata, connectivo lato plq. producto; anthera laterales v. introrsae angustae v. rarius ovatae. Pollen ellipticum tririmosum.

Germina plurima, rarius pauca gemina v. solitaria, in toro plerumque conico spiratim disposita, rarius verticillata, libera v. basi imoque omnino connata, unilocularia, stylus subnullus; stigma decurrens, internum. Ovula anatropa, ad suturam internam gemina, collateralia v. superposita, aut plures biseriata, raro solitaria v. e basi loculi erecta, nonnunquam paullo stipitata.

Fructus nunc nucamentaceus nunc capsularis v. baccaceus, in nonnullis apice alatus, sessilis v. stipitatus, liber v. plures in syncarpium coaliti. Semina in loculis solitaria v plura sessilia v. stipitata, funiculo nonnunquam in fila-spiralia soluto illorumque pondere extenso; testa exterior carnoso-oleosa interior crustaceo-membranacea; albumen copiosum, carnosum. Embryo parvus rectus, cotyledonibus brevibus nonnunquam vix evolutis, radicula crassa.

Arbores v. frutices, ramulis stipularum cicatricibus saepe notatis, gemmis stipularibus, aromaticae. Folia sparsa, integerrima, simplicia v. rarius lobata,

Blüthen zwitterig, seltener unvollständig eingeschlechtig, meist 3zählig.

Kelch unterständig, mit 3 oder 6, selten 2 oder 4 Blättchen, meist kronenartig, hinfällig oder seltener aus verwachsenen Blättchen, stehenbleibend.

Blmenkrone wie der Kelch eingefügt, mit 6 oder mehr Blättchen, in mehrfacher Reihe, abfallend, in der Knospenlage übergreifend.

Staubblätter unterständig, in unbestimmter Zahl, auf dem verlängerten Blüthenboden eingefügt, die Träger kurz etwas flach, seltener pfriemenförmig, mit breitem meist hervorgezogenem Mittelband; die Staubbeutel seitlich oder einwärts stehend, schmal, seltener eyförmig. Blüthenstaub elliptisch mit 3 Ritzen.

Stempel zahlreich, selten wenige, zu zweien oder einer, auf einem meist kegelförmigen Blüthenboden spiralig oder seltener im Quirl stehend, frei oder am Grund ja sogar völlig verwachsen, einfächerig, Griffel fast keiner, die Narbe herablaufend, an der Innenseite. Eychen umgewendet, an der Innennaht zu zweien, nebeneinander oder übereinander, oder mehrere zweireihig, selten einzeln oder aus dem Grund des Faches aufrecht, bisweilen etwas gestielt.

Frucht theils nußartig theils kapselartig oder beerenartig, bei manchen am Gipfel geflügelt, sitzend oder gestielt, frei oder mehrere in einen Fruchthaufen verbunden. Samen in den Fächern einzeln oder zu mehreren sitzend oder gestielt, mit einem Träger, dessen Spiralgefäße sich bisweilen auflösen und durch das Gewicht des Samens ausgezogen werden, die äußere Schale fleischig, ölig, die innere rindenartig-häutig; der Eyweißkörper reichlich, fleischig. Keim klein, gerade, mit kurzen Keimblättchen, die bisweilen kaum entwickelt sind, das Würzelchen dick.

Bäume oder Gesträuche, deren Aestchen durch die Narben der Nebenblättchen oft gezeichnet sind, die Knospen durch Nebenblättchen gebildet, gewürzhaft. Blätter zerstreut

plerumque pellucido punctata, duriuscula, glaberrima; venatio involutiva; stipulae membranaceae plq. magnae intra folium amplexicaules, saepe pilosae, deciduae. Inflorescentia terminalis v. lateralis, pauci- vel uniflora, rarius racemosa v. fasciculata, bractea stipulari spathaeformi ante anthesin inclusa. Flores plrq. speciosi imo maximi saepe suaveolentes.

stehend völlig ganz, einfach oder seltener gelappt, meist mit durchsichtigen Punkten versehen, ziemlich hart, sehr kahl; in der Knospe eingerollt; Nebenblättchen häutig, meistens groß, zwischen dem Blatt stehend stengelumfassend, oft haarig, abfallend. Blüthenstand endständig oder seitenständig, wenig- oder einblumig, selten traubig oder büschelig, von einem nebenblattartigen scheidenförmigen Deckblatt vor dem Aufblühen eingeschlossen. Blumen meist ansehnlich oder selbst sehr groß, oft von angenehmem Geruch.

Ohne Zweifel gehört diese Familie mit den Annonaceen, den Dilleniaceen und Schizandraceen innig zusammen. Von ersteren unterscheiden sie die Nebenblättchen, die Knospenlage und der Bau des Eyweißkörpers, von den andern die Zahl der Theile in den Blüthen, und die Schizandraceen stehen als eingeschlechtig und durch andere Verhältnisse etwas ferner.

Man theilt die Familie nach der Stellung der Früchte, in zwei Gruppen, die spiralig stehenden Stempel bilden die Magnoliaceen im engeren Sinne, die quirlständigen die Ilicineen und Winteraceen, letzteren fehlen aber bisweilen auch die Nebenblättchen, und ihre Laubblätter haben immer Oelpunkte, welche bei den andern fehlen oder nur spärlich vorkommen. Die Gattung Tasmannia, welche lange als diöcisch galt, hat sich als polygam erwiesen, wodurch um so mehr die Verwandtschaft mit andern eingeschlechtigen nahe stehenden Familien, wie den Menispermeen und vielleicht sogar mit den Urticaceen bestätigt wird. Uebrigens zeichnet Tasmannia sich auch durch die bis auf 1 geminderte Zahl der Stempel aus.

Die Verwachsung der Stempel und Früchte, welche man bei Talauma und Aromadendron sieht, erinnert an die Annonaceen, letztere Gattung zeichnet sich auch aus durch den in ein Stück vereinigten Kelch. Die geflügelte Frucht findet man bei Liriodendron, und dessen Laubblätter gehören bekanntlich zu den seltsamsten Formen. Die Größe der Blumen bei Magnolia grandiflora ist oft sehr bedeutend, bis 8″ im Durchmesser bei ganz offenem Zustand, was im Verein mit dem prachtvollen, großen, glänzenden Laub und dem eigenthümlichen Wuchs diese nebst einigen andern Arten zu den schönsten Pflanzen macht. — Die Beschaffenheit der Samenschale hat zu vielen Untersuchungen Anlaß gegeben, weil man deren äußere Schichte, wegen ihrer saftigen Eigenschaft für einen Arillus hielt; noch neuerlich hat darüber Miers gegen A. Gray gestritten, und die Ansicht des Letzteren, welche eigentlich die früheste war, ist im obigen Charakter angenommen worden.

Rein bittere und aromatische Stoffe, oder beide zugleich, finden sich besonders in den Rinden vieler Arten, bisweilen sind diese noch mit Gerbstoff verbunden. Dadurch ist die Anwendung in der Heilkunde vielfach, obwohl weniger bei uns als in den Ländern der Heimath derselben. Wohlgerüche sind oft sehr lieblich, wie bei Magnolia fuscata, tripetala und glauca, auch sehr stark bei Michelia Champaca, welche sogar Kopfweh verursachen soll. Die Früchte sind nicht eßbar. Die Rinde von Magnolia glauca wird in China bei Fiebern geschätzt und bei chronischen Rheumatismen werden deren Früchte und Samen angewendet. Aehnlich soll von Liriodendron tulipifera die Rinde, und von Magnolia Yulan, grandiflora u. a. die Samen wirken. Magn. Tsampaca, welche ungemein stark riecht, hat Rinde und Früchte, welche als Reizmittel angewendet werden. Magn. Frayeri (auriculata) und acuminata heißen in Nordamerika Gurkenbaum, ihre unreife Fruchthaufen dienen, mit Branntwein übergossen, gegen Fieber und rheumatische Affectionen. Aromadendron elegans aus Java, ist berühmt als angenehmes stärkendes Magenmittel, Antihysterieum und Carminativum. Michelia montana wird der Cascurill-Rinde an die Seite gestellt. Magnolia gracilis hat den Geruch wie Kampfer. Illicium anisatum riecht bekanntlich dem Anis ähnlich und die Früchte dienen auch bei uns als Expectorans, in China als Carminativum und Gewürz an Speisen. Von Illicium religiosum werden die Früchte in China zum Räuchern in Tempeln gebraucht, Zweige davon werden vor die Götzenbilder gestellt. — Drymis Winteri aus Südamerika, gegen den Aequator als D. granatensis auftretend heißt seit lange unächter Zimmt, was die sehr aromatischen Eigenschaften anzeigt. Dr. axillaris aus Neuseeland und Tasmannia aromatica aus Neuholland sind auch sehr gewürzig und werden sogar als Pfeffer gebraucht. Viele liefern schönes Holz, so Michelia Doltsopa in Nipal und Magnolia excelsa. Manglieltia glauca hat ein weißes Holz, das in Java häufig verwendet wird, weil es gegen die Verwesung der Todten schützen soll, in gleicher Absicht wird Aromadendron elegans verwendet.

Man hat bis jetzt etwa 65 Arten beschrieben. Die Mehrzahl derselben ist im wärmeren Theil von Nordamerika zu Hause, wo sie feuchte Niederungen bewohnen. Auch in Westindien finden sich mehrere, dann in Ostindien, bis China und Japan. In Afrika scheinen sie, wie in Europa, zu fehlen; in letzterem Land hat sich Liriodendron tulipifera sehr eingebürgert und bildet mächtige Stämme.

Gattungen.

I. Magnolicae. Talauma, Juss. — Aromadendrum, Blm. — Magnolia, L. — Manglietta, Blm. — Michelia, L. — Liriodendron, L. — II. Wintereae. Tasmannia, R. Br. — Drimys, Forst. — Illicium, L. — Trochodendron, S. a. Z. — Burgeria, Zucc.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Magnolia glauca, zugleich Darstellung der Blumenform.
„ 2. Blüthe der Magnolia fuscata nach Hinwegnahme der Blumenblätter; 1m. vergr.
„ 3. Ein Staubblatt derselben, von der Innenseite gesehen, mehr vergr.
„ 4. Querschnitt durch den Staubbeutel.
„ 5. Blüthenstaub trocken, 120m. vergr.
„ 6. Derselbe naß.
„ 7. Staubblatt von Magnolia dealbata; etwas vergr.
„ 8. Der Staubbeutel desselben im Querschnitt.
„ 9. Stempelhaufen der Magnolia fuscata; am Grund sind die Oeffnungsstellen der Staubfäden bemerklich, das Stielstück oberhalb ist eine Strecke weit leer.
„ 10. Einer der Stempel und die Eychen im Längsschnitt, etwa 25m. vergr.
„ 11. Ein Eychen der Magnolia glauca von der Seite gesehen, etwa 25m. vergr.
„ 12. Dasselbe von der Naht aus gesehen.
„ 13. Fruchthaufen der Magnolia glauca, um $^2/_3$ verkleinert; einige Früchte sind am Rücken aufgesprungen und aus einer hängt der Same an dem in seine Spiralgefäße aufgelösten Gefäßbündel der Samennaht herab.
„ 14. Eine der Früchte für sich, in aufgesprungenem Zustand, aber mit noch ansitzenden Samen.
„ 15. Ein Same im Querschnitt, vergr.
„ 16. Derselbe im Längsschnitt, zeigt den sehr kleinen Keim.
Fig. 17. Der letztere allein; mehr vergr.
„ 18. Same von Magn. dealbata.
„ 19. Derselbe nach Entfernung der Samenschale.
„ 20. Derselbe
„ 21. Derselbe im Längsschnitt, vergr.
„ 22. Zweig von Illicium floridanum.
„ 23. Blüthenstiel desselben mit dem Kreis der Stempel im Längsschnitt, vergr.
„ 24. Ein Stempel nebst dem Eychen von Illicium religiosum im Längsschnitt, etwa 25m. vergr.
„ 25. Staubblatt von Ill. floridanum.
„ 26. Fruchthaufen desselben.
„ 27. Same desselben im Längsschnitt.
„ 28. Blüthe von Drimys Winteri, nach Hinwegnahme der Blüthenkronblättchen. etwa 6m. vergr.
„ 29. Grundriß von Magnolia. Die Stellung zur Axe ist nicht genau ermittelt, die Stellung der Blumenblätter zeigt nur im Allgemeinen die Dreizähligkeit, Deckung und Mehrheit derselben.
„ 30. Zweig der M. glauca bei aufbrechender Knospe, wo die einhüllenden in eins verwachsenen bereits sehr großen Nebenblättchen an dem noch kleinen Hauptblatte ansitzen.

Fig. 1, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 22, 23, 25, 26, 27, 29, 30 (3. Thl.) nach Sprague in As. Gray. Gen. fl. bor. am. Fig. 3—6, 10 nach Schleiden Mscr. Fig. 7, 8, 24 nach d. Leben. Fig. 9, 18, 19, 20, 21 nach Zuccarini. Fig. 28 nach Bot. magaz.

Dilleniaceae *DC.*

Endlicher Gen. pl. Ordo 177.

Flores perfecti v. abortu imperfecti, regulares, v. staminibus unilateralibus symmetrici, pentameri.

Calyx inferus, pentaphyllus, rarius pleiophyllus, sepalis coriaceis, nonnunquam inaequalibus, aestivatione imbricatis, plerumque persistentibus.

Corolla hypogyna, petalis quinque hypogynis, obovatis v. emarginatis, deciduis, aestivatione imbricatis.

Stamina plurima aut rarissime definita, hypogyna nonnunquam unilateralia, libera v. monadelpha etiamque polyadelpha; filamenta brevia, basi v. apice dilatata; antherae extrorsae v. introrsae, loculis linearibus v. subglobosis connectivo saepius sejunctis superatisve, nonnunquam apice poro dehiscentibus. Pollen oblongum, tririmosum.

Germina plura subdefinita, raro solitaria, libera v. rarius paullo cohaerentia, unilocularia; styli terminales persistentes stigmata subcapitata vel emarginata. Ovula anatropa nunc solitaria e basi erecta, nunc plura suturae internae affixa, biseriata.

Fructus capsularis, folliculaceus, raro baccaceus, singuli liberi riariusve connati.

Semina plura v. solitaria, ovata, testa coriacea, plerumque arillo membranaceo v. pulposo cupulaeformi saepe fimbriato lacero cincta, raro nuda; albumen carnosum magnum. Embryo rectus, parvus.

Arbores v. frutices saepe scandentes, rarissime herbae perennes humiles; rami teretes, v. nonnunquam compressi foliisque minutis squamaeformibus obsiti. Folia sparsa v. rarissime opposita, simplicia integerrima, v. dentata, petiolis saepe amplexicaulibus, nonnunquam lamina transversim secedente persistentibus; stipulae nullae v. rarissime gemmaceae caducae. Inflorescentia nunc terminalis solitaria; nunc racemosa v. paniculata. Color petalorum plerumque flavus.

Blüthen vollständig oder durch Fehlschlagung unvollständig, regelmäßig oder bei einseitigem Staubblattkreis symmetrisch, fünfzählig.

Kelch unterständig, 5blätterig, selten mehrblätterig, die Blättchen lederartig, bisweilen ungleich groß, in der Knospe übergreifend, meistens stehen bleibend.

Blumenkrone unterständig, Blättchen 5, unterständig, verkehrt eirund oder ausgerandet, abfallend, in der Knospe übergreifend.

Staubblätter zahlreich oder sehr selten in bestimmter Anzahl, unterständig, bisweilen einseitig ausgebildet, frei oder in einen bisweilen auch in mehrere Büschel verwachsen; Staubfäden kurz, am Grund oder an der Spitze verbreitert; Staubbeutel auswärts oder einwärts geöffnet, die Fächer schmal oder kugelig, durch das Mittelband bisweilen getrennt und überragt, so wie an der Spitze mit einem Loch aufspringend. Blüthenstaub länglichrund, dreirinnig.

Stempel mehrere in ziemlich unbestimmter Zahl, selten einzeln, frei oder seltener etwas zusammenhängend, einfächerig; Griffel endständig stehen bleibend; Narben fast kopfig oder ausgerandet. Eichen umgewendet, bald einzeln am Grund aufrecht, bald mehrere an der Innennaht angeheftet zweireihig.

Frucht kapselartig, selten beerenartig, die einzelnen frei oder seltener verbunden. Samen mehrere oder nur 1, eiförmig, mit lederartiger Schale, von einem meist häutigen oder breiigen Samenmantel in Becherform oder bisweilen wimperig zerschlitzt umgeben, selten nackt, Eiweißkörper fleischig, groß. Keim gerade, klein.

Bäume oder Sträucher, welche oft klettern, selten ausdauernde niedrige Kräuter; die Zweige rund oder bisweilen zusammengedrückt und mit kleinen schuppenförmigen Blättchen besetzt. Die Laubblätter zerstreut stehend oder sehr selten gegenständig, einfach, ganzrandig oder gezahnt, die Blattstiele häufig stengelumfassend, und indem die Spreite bisweilen davon abgliedert stehen bleibend; Nebenblättchen keine oder sehr selten als hinfällige Knospenschuppen. Blüthenstand theils endständig, einzelblumig, theils traubig oder rispig. Die Farbe der Blumenblätter meistens gelb.

Tribus 1. Dillenieae.

Antherarum connectivum aequale v. apice angustatum, loculi lineares.

Dillenieen.

Das Mittelband der Staubbeutel gleichbreit oder an der Spitze verschmälert, die Fächer linienförmig.

Tribus 2. Delimeae.

Antherarum connectivum apice dilatatum, loculi globosi.

Delimeen.

Das Mittelband der Staubbeutel an der Spitze verbreitert, die Fächer kugelig.

Den Magnoliaceen steht diese Familie ganz nahe und unterscheidet sich von jener besonders durch die Fünfzahl in der Blume, durch den Samenmantel und das Fehlen der Nebenblättchen. Das letztere Merkmal, welches ohnehin nur in beschränktem Sinn statt hat, findet sich zwar auch bei den Ranunculaceen, aber eben der Samenmantel, die stehen bleibenden Staubblätter und die nicht scharfen Säfte unterscheiden wiederum die Dilleniaceen von jenen. Der Eiweißkörper von Acrotrema zeigt durch die in ihn hineintretenden Falten der Samenhaut eine Aehnlichkeit mit dem der Anonaceen.

Die einseitige Entwicklung des Staubblattkreises findet sich bei Hemistema. Eine geringe Anzahl seiner Theile, regelmäßig nur 10, zeigt Kechia und Adrastea. Die Verwachsung in mehrere Büschel kommt bei Candollea vor. Delimea hat nur ein Fruchtblatt, und die mehreren zu einem Ganzen verwachsenen sieht man bei Dillenia. Beerenartige Früchte hat Pinzonia. — Eine sehr bemerkenswerthe Gattung ist Saurauia, welche gewöhnlich zu den Ternströmiaceen gestellt wird, nach Lindley jedoch besser hierher gehört. Die Samen derselben haben keinen Samenmantel, daß die Stempel aber eigentlich frei seien, muß ich nach Untersuchung der in den bot. Gärten vorkommenden Art widersprechen, ebenso hat dieselbe zwar merkwürdige spreitzende und zurückgebogene Staubbeutel, aber sie öffnen sich mit Spalten und nicht mit einem Loch, wie angegeben wird; auch zeigt die Blumenkrone Neigung zur Verwachsung. Die mit flachen Aesten versehenen und dabei nur schuppenförmige Blätter tragenden Pachynema-Arten R. Br. haben ein merkwürdiges Ansehen.

Man kennt nach Lindley 200 Arten; Koch giebt deren jedoch (im Gartenkalender 1856) nur 100 an. Die meisten Arten wachsen in Australien, dann in Hinterindien und Südamerika, nur einige kennt man aus Mittelafrika.

Die Eigenschaften sind gewöhnlich adstringirender Art. So wird in Brasilien von Davilla rugosa, von Tetracera Breyniana und oblonga bei Geschwülsten der Füße und Hoden ein Absud gebraucht. Davilla elliptica liefert das als Wundmittel bekannte Sambaibinha, und Curatella Sambaiba, in gleicher Weise benutzt, dient auch in der Gerberei. Die Blüthenknospen von Dillenia scabrella und speciosa, aus Ostindien, haben einen säuerlichen Geschmack. Tetracera Tigarea (die rothe Liane) in Westindien, wirkt diaphoretisch und diuretisch, weßhalb sie auch bei gewissen syphilitischen Fällen gebraucht wird. Der sehr saure Saft der Früchte von Dillenia speciosa dient mit Zucker als Hustenmittel, für sich aber um Silber blank zu machen; ganz reif wirken diese Früchte purgirend. Die Lauge der Asche der Blätter wird zum Entfetten der Kopfhaare gebraucht. Viele Arten von Delima haben so rauhe Blätter, daß sie zum Scheuern und Poliren dienen sollen; manche erwachsen zu starken Bäumen, deren Holz sehr geschätzt wird. Die großen lebhaft gefärbten Blumen so wie das schöne Laub geben vielen Arten den Rang von Zierpflanzen. Die nicht selten vorkommende Hibbertia volubilis hat leider einen widerlichen, aronartigen Geruch.

Gattungen.

I. Dillenieae. Capellia Blm. Colbertia Blm. Reifferscheidia Prsl. Dillenia L. Actinidia Lindl. Wormia Rottb. Schuhmacheria Vahl. Adrastea DC. Hibbertia Andr. Saurauja W. Pleurandra Labill. Candollea Labill. Pachynema R.Br. Hemistemma Commers. Acrotrema Jack.

II. Delimeae. Curatella L. Pinzona Mart. u. Z. Doliocarpus Rold. Empedoclea St. Hil. Delima L. Davilla Vell. Tetracera L. Trachytella DC.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Hibbertia Cunninghamii Ait.
„ 2. Delima sarmentosa.
„ 3. Blüthe der Hibbertia volubilis. n. Gr.
„ 4. Dieselbe nach Entfernung der Kron= und Staubblätter, zeigt den Kelch und die Stempel.
„ 5. Unfruchtbares Staubblatt aus dem äußersten Kreis, vergr.
„ 6. Fruchtbares Staubblatt aus dem 2. Kreis.
„ 7. u. 8. Desgleichen aus dem innersten Kreiß, zeigt die lochartige Spalte am Gipfel der Beutel.
„ 9. Stempel, vergr., von der Seite gesehen
„ 10. Der Fruchtknoten desselben im Längsschnitt, mehr vergr.
„ 11. Derselbe nebst dem Eichen im Querschnitt.
„ 12. Der Griffel und die Narbe.
„ 13. Ein Eichen mehr vergr. zeigt den Samenmantel am Grunde.
Fig. 14. Dasselbe im Längsschnitt.
„ 15. Desgleichen aus einer jüngeren Blüthe.
„ 16. Blume der Delima sarmentosa, vergr.
„ 17. Ein Staubblatt derselben mit seinen der ganzen Länge nach aufspringenden und durch ein breites Mittelband verschobenen Staubbeuteln.
„ 18. Reife Frucht derselben Pflanze.
„ 19. Dieselbe vergr und bei Hinwegnahme einer Klappe gesehen, zeigt den Samen mit seinem Samenmantel.
„ 20. Staubblattkreis der Candollea cuneiformis vergr.
„ 21. Einer der Büschel mehr vergr.
„ 22. Same der Hibbertia volubilis, vergr.
„ 23. Derselbe nebst dem Samenmantel im Längsschnitt.

Fig. 1, 2, 20, 21 nach Bot. magaz. Fig. 2, 16, 17, 18, 19 nach Bot. register. Fig 22 u. 23 nach Turpin in Dict. sc. nat. Die übrigen nach dem Leben.

Ranunculaceae,

Hahnenfußartige.

Endlicher Gen. pl. Ordo 178.

Flores hermaphroditi v. vix diclines.

Calyx sepalis 5 rarius 3, 4 v. 8, saepe corollinis deciduis; aestivatio imbricata nonnunquam valvata.

Corolla petalis sepalorum numero aequantibus v. superantibus, 5, 8, 13, nonnunquam minutis, hebetatis v. omnino evanidis nulla.

Stamina hypogyna, plerumque numerosa, libera; filamenta tenuia; antherae connectivo saepe conspicuo loculis discretis lateralibus. Pollen subglobosum tririmosum, glabrum.

Germina plura, semper fere libera, rarissime solitarium, illa plerumque spiraliter supra torum elevatum disposita, rarius in verticillum ordinata; styli in stigma intus papillosum apice saepius capitatum abeuntes; loculus unicus, raphe interna. Ovulum anatropum, nunc unicum raphe interna adscendens, nunc plura horizontalia.

Fructus nunc nucamentaceus, parvus, nunc capsularis, rarissime baccatus; prior monospermus ulteriores pleiospermi. Semen testa tenui, nonnunquam plicata obscura; albumen copiosum carnosum. Embryo parvus rarissime majusculus, cotyledones minimae rotundatae.

Herbae v. suffrutices, caudice ra-

Blüthen zwitterig oder kaum eingeschlechtig.

Kelchblättchen 5 selten 3, 4 oder 8, öfters gefärbt, meist abfallend; in der Knospe übergreifend, bisweilen klappig.

Krone mit eben so vielen Blättchen als der Kelch oder diese übertreffend, 5, 8, 13, bisweilen klein, verkümmert oder völlig verschwindend und fehlend.

Staubblätter unterständig, meist zahlreich, frei; die Träger zart, die Beutel öfters mit deutlichem Mittelband und getrennten seitlichen Beuteln. Blüthenstaub ziemlich kugelig, mit 3 Spalten, kahl.

Stempel mehrere, fast immer frei, selten ein einzelner, jene meistens spiralig auf einem erhabenen Blüthenboden stehend, seltener in einen Quirl geordnet; Griffel in eine an der Innenseite warzige, am Griffel öfters kopfige Narbe übergehend; Fach eines, mit einwärts stehender Naht. Eichen umgewendet, theils eines an der innern Naht aufsteigend, theils mehrere wagerecht.

Frucht bald nußartig, klein, bald kapselartig, sehr selten beerenartig, erstere einsamig, letztere mehrsamig. Samen mit dünner Schale, welche bisweilen faltig und dunkel ist; Eiweißkörper groß, fleischig. Keim klein selten ziemlich groß, die Blättchen sehr klein, gerundet.

Kräuter oder Stauden mit meist verdick-

dicibusve saepius incrasatis instructi, rarius lignosae scandentesque; saepissime glabrae. Folia sparsa, in nonnullis opposita, basi amplectentia vel vaginata, lamina saepe dissecta, palmata v. pinnata imoque bi-tri-pinnata, stipellis nonnunquam aucta. Inflorescentia terminalis uniflora v. cymosa bracteis nonnunquam corymbosa rarius spicata et paniculata. Flores saepe speciosi, laete colorati, flavi, coerulei, albi, raro irregulares, petala in nonnullis calcarata v. tubulosa nectarifera.

ten Stock oder Wurzeln, selten holzig und kletternd, gewöhnlich kahl. Blätter zerstreut, bei einigen gegenüberstehend, umfassend oder scheidig, die Spreite öfters zerschlitzt, handspaltig oder fiederig sogar 2- bis 3fach gefiedert, bisweilen mit Nebenblättchen zweiten Grades versehen. Blüthenstand endständig einblumig bisweilen mit Deckblättchen welche eine Hülle vorstellen besetzt, oder gabelrispig ebenstraußartig, selten ährig und rispig. Blumen häufig ansehnlich, lebhaft gefärbt, gelb, blau, weiß, selten ungleichmäßig, die Kronblättchen bei manchen gespornt oder röhrig, honigführend.

Diese Familie ist eine der merkwürdigsten welche es gibt, und obgleich der obige Charakter ziemlich unbestimmt lautet, so sind doch die hierher gehörigen Pflanzen meistens leicht als zu einander gehörig zu erkennen. Durch die Manichfaltigkeit der verschiedenen morphologischen Verhältnisse des Baues, der Ausbildungsweise und Zahl der Blumentheile, dann durch die Verschiedenheiten des Wuchses und der Lebensweise, und endlich durch die systematische Bedeutung, sind die Ranunkelartigen sehr lehrreich. Sie sind seit De Candollés erster Arbeit (1818) bis zu dem neuesten Werke von Bentham und Hooker (Genera) an die Spitze des Pflanzenreiches gestellt, und mithin als sehr vollendete Pflanzenformen angesehen. Ueberdies sind sie für uns um so mehr wichtig, weil sie, wie unten näher gezeigt wird, im Clima von Europa sehr reichlich vertreten werden, und dadurch auch dem vollkommneren Studium leicht zugänglich sind.

Es ist diese Familie so nahe mit den Magnoliaceen und Annonaceen verwandt, daß sie fast nur die krautartige Form derselben genannt werden kann, und doch sind ihre Unterabtheilungen ebenfalls so verschieden als jene, welche als besondere Familien gelten. Der Unterschied von den Magnoliaceen liegt zunächst in den Nebenblättern derselben, und von den Annonaceen, welche zwar keine Nebenblätter haben, ist es deren Eiweißkörper und die klappige Knospendeckung der Kronblätter; doch ist letztere unter den Ranunkelartigen auch bei der Gattung Clematis vorhanden. Die Dilleniaceen zeichnen sich bekanntlich durch einen Samenmantel aus. — Wenn man nicht auf dem ganz kindlichen Standpunkt steht, welcher noch Potentilla und Ranunculus verwechselt, so kann von einer Verwandtschaft mit den Rosenartigen keine Rede sein. Eher könnten vielleicht die Mohnartigen und Seerosenartigen in Frage kommen.

Jene morphologischen Verhältnisse bestehen, näher betrachtet, darin, daß die Blattstufen einen meist ganz geregelten Gang der Metamorphose zeigen und alle Formationen sich ausbilden. Dazu kommt noch, daß die Blätter der Laubregion eine große Neigung zur Bildung von Blattscheiden haben, wenigstens stark umfassen, und alle möglichen Grade der Theilung oft längs eines und desselben Stockes durchmachen. Die Blume bietet ganz besonders solche Fälle dar, wodurch die systematischen Gruppen sich kennzeichnen und ergeben. Hier sind es vorzüglich die im Charakter bereits hervortretenden Verschiedenheiten der Zahlenverhältnisse, dann die auffallende Neigung des Kelches zur farbigen blumenartigen Ausbildung, welche sich häufig verbindet mit einem Zurücktreten der Entwickelung der Krone selbst, so daß man bei Helleborus, Trollius, Aconitum, Nigella u. a. die Krone leicht verkennt und sie früher als Honigbehälter aufgefaßt worden ist. Dazu kommen noch die merkwürdigen Fälle des durch alle Glieder der Blume sich fortsetzenden oder steigernden morphonomischen Zahlenverhältnisse, welche der unbedachtsamen Betrachtung als Unregelmäßigkeiten erscheinen, der verständigen aber die schönsten Beweise für gewisse Gesetze der Gestaltung liefern. So kommt es, daß z. B. bei Ficaria der Kelch 3 und die Krone 8 Theile hat, daß bei Nigella und Garidella die Kelch- und Kronblätter abwechselnd, ja selbst die Staubblätter nicht abwechselnd mit jenen stehen.

Die Zahl der Staubblätter ist selten derjenigen des Kelches gleich, wie bei Myosurus, oder doppelt bei Ranunculus paucistamineus, einigen Arten Caltha und Xanthorhiza. Während häufig die Zahl der Fruchtblätter höher ist als die der Kron- und Staubblätter, und in Myosurus, selbst bei Vergleich mit andern Familien, am höchsten steigt, findet sich bei Nigella deren nur 5 und bei Aconitum und Delphinium meist nur 3 ja bei einigen Arten z. B. D. Consolida beständig nur eines, wie es auch noch bei Actaea geschieht. Der gewöhnlich nicht verwachsene Zustand der Fruchtblätter ist bei manchen Arten, selbst von derselben Gattung, aufgehoben, z. B. Nigella damascena, die überdies durch die Bildung eines großen Luftraumes zwischen den Schichten

der Fruchtwand ausgezeichnet ist. — Die Zahl der Eierchen, und die Lage von deren Naht, ist bei den Gruppen der Clematideen, Anemoneen und Ranunkuleen beständig 1, und man hat die Richtung derselben auch zur Charakteristik benutzen wollen, was aber doch unsicher ist, denn die Richtung ändert sich je nach dem Alter und man stellte deßhalb Myosurus gewiß unpassend, zu den Anemoneen. Die Angabe Schleidens, als hätten die Eichen nur eine Schale, kann ich für Ranunculus nicht bestätigen, denn es sind gewiß deren zwei unterscheidbar.

Außerdem findet sich noch manches Eigenthümliche in Bezug auf die Lebensweise mancher Arten, wie z. B. in der Entwickelung der verdickten Nebenwurzeln an Ranunculus Ficaria, millefoliatus, asiaticus, Anemone hortensis.

Sehr merkwürdig und einzig in dieser Familie ist jene Ausbildung eines sog. discus bei Paeonia, welcher bei P. Moutan den höchsten Grad erreicht, indem er in der Jugend die sämmtlichen Stempel einschließt. Auch bei Aquilegia findet sich etwas ähnliches in den sog. Schuppen, welche zwischen dem Kreis der Staubblätter und dem Stempel erscheinen und als Innenkrone bezeichnet wird. Der Kelch welcher sonst sehr leicht abfällt, bleibt bei Helleborus und Oxygraphis stehen.

Anderer Art sind die plastischen Vorkommnisse. Es treten bisweilen sehr große Blumen auf; die von Paeonia sind bekannt, seltnere Fälle bieten Clematis-Arten wie C. azurea von 4—6" Durchmesser. Ferner sind die sog. unregelmäßigen Gestalten der Kelchblätter bei Delphinium und Aconitum, so wie die Spornbildungen bei eben denselben, dann bei Aquilegia und Myosurus, Ranunculus acaulis u. a. merkwürdig.

Außer den bereits genannten einzelnen Eigenschaften zeichnen sich die besonderen Gruppen noch durch folgende aus:

Die Clematideen haben einen blumenartigen d. h. farbigen Kelch mit klappiger Knospendeckung, Vierzähligkeit desselben und entweder gar keine Kronblättchen oder nur kleine schmale den Staubblättern fast ähnliche. Ihr Stamm ist meistens holzig oft kletternd mit rankenartigen Blattstielen, und sehr merkwürdigem anatomischen Bau.

Die Anemoneen haben übergreifende Kelchblätter, meist in der Dreizahl, welche mit den 3 Kronblättern in Farbe und Zartheit übereinstimmen. Auch ist ihr Blüthenzweig nicht selten mit einem Kranz von Hochblättchen als Hülle unterstützt; bei mehreren verlängert sich der Griffel nach der Blüthezeit beträchtlich.

Die Ranunkuleen besitzen deckende Kelchblättchen welche nur selten kronenartig ausgebildet sind, die Kronblättchen zeigen oft eine ligulaartige Honigschuppe an ihrer Basis.

Die Helleboreen haben ebenfalls deckende Kelchblättchen welche meist kronenartig und groß sind. Der Kronblättchen, die in anderen Zahlen als der Kelch, und kleiner erscheinen ist bereits gedacht. Die Stempel sind hier wenig zahlreich und werden kapselartige sog. Balgfrüchte, nur bei Hydrastis sind sie saftig.

Die Päonieen welche Manche als eigene Familie gelten lassen wollen, haben ebenfalls mehrsamige Balgfrüchte, eine vollständige Blumenkrone und überdieß den erwähnten sog. Diskus. Die Art des Oeffnens der Staubbeutel welche durch deren Bau bedingt wird, wodurch die Fächer nach innen gekehrt werden, hat man besonders als Unterschied benutzen wollen. Dann müßte man aber auch Cimicifuga dazu rechnen, welche gewiß besser bei den Helleboreen steht.

Die Zahl der bekannten Arten, nach den bisher meistens angenommenen Begriffen, dürfte über 1200 erreichen. Bentham und Hooker bemerken aber treffend, daß diese Zahl nur von der Vervielfältigung der Arten durch die Botaniker herrührt, und man dieselbe bis unter die Hälfte wird herabsetzen dürfen. Hat ja Reichenbach sen. aus den 8 Grundformen von Aconitum 40 besondere Spezies gemacht. Mehrere Gattungen sind besonders reich an Arten, und selbst nach Einschränkungen darf man Ranunculus zu 160, Clematis zu 100, Anemone zu 70, Thalictrum zu 50, Delphinium zu 40 annehmen.

Das Verhältniß der Menge der Arten unserer Familie zu den übrigen eines Landes, steigt von Süden nach Norden, so daß in Lapland $1/_{24}$ aller seiner phanerogamen Pflanzen zu den Ranunculaceen gehören, während in Deutschland, nach dem Sinne der Synopsis von Koch, diese Zahl $1/_{27}$ ist. Ueber $1/_{5}$ der sämmtlichen Arten findet sich in Europa. In warmen Gegenden sind sie fast nur durch die Berge, wenn solche vorkommen, vertreten. Ihre Zahl steigt auch von West nach Ost, daher finden wir sie am zahlreichsten in den Ländern um den Baikalsee, wo ihre Verhältnißzahl im Jtutschkenlande $1/_{16}$ erreicht. In der südlichen Erdhälfte erscheinen sie ebenfalls, und sind selbst auf den malouinischen Inseln ziemlich stark vertreten. Sie sind vermöge der Neigung kalte Gegenden und Standorte zu bewohnen bei uns häufig die Zierden des Frühlings, und im Sommer der Gebirge, so wie der Quellen und Sümpfe. An Clematis Vitalba haben wir ein Bild der Lianen. Die Arten dieser Gattung verhalten sich etwas anders als die übrigen der Familie, denn sie sind vorzüglich wärmeren Gegenden eigen.

Die stofflichen Eigenschaften der Arten sind ziemlich gleichmäßig, und zwar haben die Säfte eine besondere Schärfe von flüchtiger, d. h. durch starke Wärme und andere Umstände zersetzbarer Art. Dadurch muß man viele zu den Giftpflanzen rechnen, weil sie im und am menschlichen Körper Entzündung veranlassen. Außerdem finden sich Gerbestoff und Säuren, bald mehr in Wurzeln und Erdstöcken, bald in Blättern oder in Samen. Außer

dem Eisenhut, Aconitum, und der Nießwurz, Helleborus, werden unter den vielen scharfen Arten doch nur wenige arzneilich angewendet. Von ersterer Gattung ist es besonders A. Napellus und Störkianum, in neuester Zeit auch das nordindische A. ferox (Bik oder Bisch genannt) welche verordnet werden, und besonders diuretisch wirken. Helleborus niger und viridis wirken neben der Schärfe auch drastisch. Viele Arten unserer Ranunkeln R. Flammula, sceleratus, acris u. a. bewirken auf die Haut gebracht Röthung derselben, und Entzündung, Clematis Flammula soll selbst Blasen erzeugen. R. Thora auf den Alpen hat eine sehr scharfe Wurzel, Hydrastis canadensis hat eine sehr bittere narkotische Wurzel. Coptis trifoliata, Goldfaden genannt, ebenfalls aus N.-Amerika, ist nur rein bitter und wird besonders gegen die Aphten der Kinder gebraucht. Die Samen von Delphinium Staphi agria enthalten ein Alkaloid, welches scharf und brechenerregend wirkt. Der scharfe Samen welchen die Afghanen Sciah-dana nennen, wird zum Würzen der Speisen benutzt; Royle vermuthet es sei dieß der in der h. Schrift „schwarzer Kümmel" genannte Gegenstand. Samen von Paeonia erregen Durchfall, die Wurzel gilt für krampfstillend. Actaea spicata hat eine giftige Beere, und eine den Luftröhren schleimabsondernde etwas adstringirende Wurzel; ähnlich wirkt Botrophis actaeoides in N.-Amerika, wo sie auch gegen den Biß der Klapperschlange angewendet wird. Knowltonia vesicatoria vom Kap d. g. H. ist sehr scharf.

Als Zierpflanzen sehen wir mehrere sehr gerne und allgemein verbreitet, so Anemone stellata, coronaria und Hepatica, Ranunculus asiaticus, Delphinium elatum u. a. Adonis vernalis, A. autumnalis, so wie mehrere Paeonia, welche meistens aus Sibirien stammen.

Gattungen.

I. Clematideae. Clematis, L. — Naravelia, DC. II. Anemoneae. Anemone, L. Thalictrum, L. Knowltonia, Salisb. Adonis, L. Callianthemum, C. A. Mey. III. Ranunculeae. Trautvetteria, F. Mey. Ranunculus, L. Myosurus, L. Hamadryas, Com. Oxygraphis, Bung. IV. Helleboreae. Caltha, L. Calathodes, Hook. F. Th. Glaucidium, S. Zucc. Hydrastis, L. Trollius, L. Helleborus, L. Eranthis, Coptis, Salisb. Isopyrum, L. Nigella, L. Aquilegia, L. Anemonopsis, S. Zucc. Delphinium, L. Aconitum, L. Actaea, L. Cimicifuga, L. Xanthorhiza, Marsh. IV. Paeonieae. Paeonia, L.

Erklärung der Abbildungen.

Tab. 178. Habitus.

Fg. 1. Ranunculus macrorhizus, Beisp. der fußrippigen Blattbildung und des gabelrispigen Blüthenstandes.
„ 2. Aconitum rostratum nat. Gr.; Beisp. für Blattform und traubigen Blüthenstand.
„ 3. Thalictrum simplex, nat. Gr.; Beisp. für fiederige Blätter und des rispigen Blüthenstandes.
„ 4. Myosurus minimus, nat. Gr.; Beisp. einfacher Blätter und einsamen Blüthenstandes.
„ 5. Clematis italica, nat. Gr.; Beisp. der gegenständigen Blätter.

Tab. 178. a. Analyse und Gruppen.

Fg. 1. Blumenknospe von Clematis recta, zeigt die aneinanderstoßenden Ränder der Blättchen in der Knospenlage; 2m. vergr.
„ 2. Blume von Atragene alpina, seitlich gesehen; nat. Gr.
„ 3. Dieselbe Blume nach Hinwegnahme des Kelches, aufrecht gestellt.
„ 4. Eines der Kronblättchen, etwas vergr.
„ 5. Reihenfolge der Staubblätter von außen nach innen vergr.
„ 6. Querschnitt der Blumenknospe von Clematis.
„ 7. Blume der Adonis vernalis von innen gesehen, als Beispiel zahlreicher Kronblättchen, nat. Gr.
„ 8. Blume der Pulsatila vulgaris mit ihrer Hülle; nat. Gr.
„ 9. Blume des Thalictrum.
„ 10. Stempel von Thalictrum trigynum.
„ 11. Fruchtknoten von Atragene alpina, nebst den Eichen längs durchschnitten; 12m. vergr.
Fg. 12. Ein solcher von Thalictrum atropurpureum, ebenso behandelt.
„ 13. Ein solcher von Anemone.
„ 14. Ein solcher von Adonis vernalis.
„ 15. Blume von R. Ficaria ranunculoides, von der Rückseite gesehen um den 3zähligen Kelch an der 8zähligen Krone zu bemerken; nat. Gr.
„ 16. Blume von Myosurus minimus, 4m. vergr., um die wenigen Staubblätter und die sehr zahlreichen Stempel zu sehen.
„ 17. Diese Blume im Knospenzustande um die herabhängenden Enden der Kelchblättchen zu bemerken.
„ 18. Zwei Kronblättchen des Myosurus, das linke von der Inneuseite gesehen, das andere von der Seite betrachtet, zeigt die Honigdrüse 8m. vergr.
„ 19. Eichen des Myosurus im Längsschnitt, 30m. vergr.
„ 20. Blumenknospe von Ranunculus acris, 3m. vergr., zeigt die übergreifende Knospenlage der Kelchblättchen.
„ 21. Blume von Ranunculus polyanthemus, seitlich angesehen, 1m. vergr.
„ 22. Rechts unten, diese Blume nach Hinwegnahme der Kron- und Staubblätter zeigt den Kelch u. die spiralig gestellten Stempel, 3m. vergr.
„ 23. Längsdurchschnitt der halbentfalteten Blume, 3m. vergr.
„ 24. Rechts obeu, ein Kronblättchen von innen gesehen, zeigt die Honigschuppe.
„ 25. Diese Honigschuppe für sich von innen gesehen, mehr vergr.

Fg. 26. Staubblätter 8m. vergr.; a. Innenseite kurz vor dem Aufspringen der Beutel, b. Seitenansicht, c. Rückenansicht, d. Staubblatt aus der Knospe perspectivische Innenansicht, e Seitenansicht in natürlicher Stellung.
„ 27. Querschnitt eines Staubbeutels 20m. vergr.
„ 28. Pollenzelle 160m. vergr.
„ 29. In der Mitte, Stempel, von der Seite gesehen, 8m. vergr.
„ 30. Längsschnitt des Stempels von Ran. aconitifolius, 10m. vergr.
„ 31. Querschnitt von Fig. 29, mehr vergr.; der obere Theil ist gegen den Mittelpunkt der Blüthe gekehrt.
„ 32. Eichen im Längsschnitt 40m. vergr. zeigt die Kern-Schalen.
„ 33. Ein solches Eichen von Trollius europaeus.
„ 34. Fruchtstand, seitwärts gesehen, 3m. vergr.
„ 35. Eine der Früchte von der Innenseite betrachtet, mehr vergr.
„ 36. Dieselbe nebst dem Samen längs durchschnitten, zeigt den großen Eiweißkörper und den kleinen Keim.
„ 37. Diese Frucht quer durchschnitten.
„ 38. Der Same allein, von der breiten Seite gesehen.
„ 39. Der Keim für sich etwa 10m. vergr.
„ 40. Fruchtstand der Anemone multiflora, nat. Gr.
„ 41. Eine Frucht der Anemone virginiana mit ihrer Wolle 6m. vergr.
„ 42. Links Frucht von Clematis Vitalba mit ihrem haarigen Griffel 4m. vergr.
„ 43. Grundriß von Ranunculus, mit nach $^{13}/_{21}$ stehenden Staubblättern.
„ 44. Grundriß von Aquilegia mit 5 Kreisen von Staubblättern 2 Kreisen von Staminodien und dem Fruchtblattkreis welcher in derselben Abwechslung als die vorausgehenden Organe und dadurch den Kronblättern gegenüber steht.
„ 45. Grundriß der Aquilegia mit 6 Kreisen von Staubblättern, wodurch der Fruchtblattkreis den Kelchblättern gegenüber steht.
„ 46. Grundriß von Delphinium Ajacis, zeigt die Stellung des einzigen entwickelten Kronblattes, die fast nach $^{3}/_{8}$ stehenden Staubblätter welche aber durch eine kleine Verschiebung in schiefe Zeilen gestellt werden und den einzigen Stempel.
„ 47. Grundriß von Delphinium cardiopetalum mit 4 entwickelten Kronblättchen, eines $^{3}|_{8}$ Cyclus ohne Prosenthese. Staub- und Fruchtblätter in einer Annäherungsstellung an $^{3}/_{8}$ wodurch die Zeilen schief erscheinen; es haben sich nur 16 Staubblätter und 3 Fruchtblätter entwickelt wonach deren Stellung bestimmt ist.

Tab. 178. b.
„ 1. Blumenknospe von Caltha palustris seitlich gesehen, etwas vergr. zeigt die Deckung und den Mangel anderer Blattkreise als des Kelches.
„ 2. Blume der Caltha im entfalteten Zustande von außen gesehen, nat. Gr.
„ 3. Diese Blume von innen betrachtet.
„ 4. Blume des Helleborus abchasicus in natürlicher Stellung etwas seitwärts gesehen, nat. Gr.
„ 5. Zwei der Kronblättchen vergr. das untere etwas von der Innenseite gesehen, das obere längs durchschnitten zeigt die Höhle.
„ 6. Blume von Nigella sativa, etwas vergr.
„ 7. Eines der Kronblättchen mehr vergrößert, in nat. Stellung.
Fg. 8. Blume von Aquilegia canadensis, nat. Gr.
„ 9. Präparat von Aquilegia vulgaris, etwa 6m. vergr. Es sind die Kelch- und Kronblättchen so wie ein Theil der Staubblätter weggenommen wobei man die Reihen der letzteren an ihren Ansatzstellen bemerkt, links ist noch eine ganze Reihe bemerkbar, die Staminodien sind alle belassen. Man kann auch bemerken daß die innersten Staubblätter früher stäuben als die äußeren.
„ 10. Blume von Aconitum variegatum etwas seitlich gesehen, schwach vergr.
„ 11. Dieselbe nach Hinwegnahme des helmförmigen Kelchblattes von vorn gesehen.
„ 12. Präparat nach Hinwegnahme aller Kelchblätter, etwas von hinten gesehen, wodurch 4 von den kleinen Kronblättchen und die 2 großen honigführenden gesehen werden.
„ 13. Stempel des Trollius europaeus längs durchschnitten, 10m. vergr.; zeigt die abwechselnde Anheftung der Eichen.
„ 14. Querschnitt dieses Stempels und eines Eichens, 18m. vergr.
„ 15. Frucht von Delphinium Consolida aufgesprungen, 4m. vergr.
„ 16. Fruchtstand von Eranthis hyemalis, etwas vergr., die Früchte haben bereits die Samen entleert.
„ 17. Frucht von Nigella sativa, welche aus verwachsenen Fruchtblättern besteht die sich nur oben in eine Spalte öffnen.
„ 18. Fruchtstand von Hydrastis canadensis, nat. Gr.
„ 19. Fruchtstand von Trollius europaeus mit eingeschlossenen Früchten, 3m. vergr.
„ 20. Frucht von Helleborus viridis deren eine Hälfte abgenommen ist, etwas vergr.
„ 21. Same davon mehr vergr.
„ 22. Same von Delphinium Consolida, 8m. vergr.
„ 23. Derselbe längs durchschnitten.
„ 24. Der Keim herausgenommen, 25m. vergr.
„ 25. Blume von Actaea spicata mit nur einem Stempel 8m. vergr.
„ 26. Frucht 3m. vergr.
„ 27. Dieselbe längs durchschnitten.
„ 28. Dieselbe quer durchschnitten.
„ 29. Blume von Xanthorhiza apiifolia, 8m. vergr. zeigt die wenigen Staubblätter und die verkrümmerten Kronblättchen.
„ 30. Eines der letzteren für sich, von innen gesehen mehr vergr.
„ 31. Ein Staubblatt welches ziemlich entwickelt ist.
„ 32. Same von Cimicifuga foetida; 8m. vergr.
„ 33. Präparat von Paeonia alba welches nach Hinwegnahme der Kronblätter und eines Theiles der Staubblätter den Drüsenring zeigt; nat. Gr.
„ 34. Ein Stempel daraus allein, etw. vergr.
„ 35. Präparat von Paeonia Moutan welches den noch geschlossenen Schlauch der Staminodien zeigt.
„ 36. Der Stempel dieser Pflanze bald nach voriger Zeit, indem nun der Schlauch durch die heranreifenden Früchte zersprengt ist.

Auf Tab. 178. ist Fig. 1 aus Delessert icones, Fig. 2 u. 3 aus Reichenbach ic. fl. germ. Auf Tab. 178 a. ist Fig. 46 u. 47 aus Al. Braun's Abhandlung in Pringsheim's Jahrbücher. Tab. 178 b. Fig. 18 ist aus Botanical Magazine entlehnt. Alle andern Figuren sind nach der Natur gezeichnet.

Berberideae *Venten.*

Sauerdornartige.

Endl. Gen. plant. Ordo 179.

Flores perfecti regulares vel rarissime perigonio destituti, plerumque 3meri, vel 4meri.

Calyx inferus liber sepalis 3, 6, 9 vel 4 pluriseriatis constitutus, saepe petaloideus deciduus; aestivatione imbricata.

Corolla hypogyna eleutheropetala in pluriseriatis cum calyce aequinumera et opposita in uniseriatis duplex. Petala basi saepe biglandulosa vel fovea nectarifera vel calcarata; decidua.

Stamina hypogyna libera, petalis numero aequalia et opposita raro plura. Filamenta et connectivum saepe complanata (priora basi interdum irritabilia germen versus prosilientia). Antherae laterales angustae, valvulis a basi solutis tunc revolutis dehiscentes vel rarissime rima apperti.

Germen monomerum, uniloculare, nonnunquam subobliquum; placenta lateralis, stylus brevis stigma plerumque incrassatum. Ovula anatropa, nunc indefinita adscendentia vel pendula, nunc subdefinita prope basin erecta.

Fructus baccaceus vel rarius subcapsularis evalvis vel operculo dimidiato aperta, mono- vel oligosperma, nunc follicularis. Semina integumento crustaceo vel membranaceo interdum carunculato, albuminosa. Embryo axilis, parvulus vel raro maiusculus, cotyledonibus planis, radicula longa.

Blüthen vollkommen, regelmäßig oder höchst selten ohne Blume, meist 3zählig oder 4zählig.

Kelch unterständig, frei, mehrreihig aus 3, 6, 9 Kelchblättern oder aus 4 bestehend, oft blumenkronartig, abfallend, in der Knospe dachziegelig.

Blumenkrone unterständig, freiblätterig, bei den mehrreihigen mit dem Kelch gleichzählig und ihm gegenüberstehend, bei den einreihigen doppelt. Kronblättchen am Grund oft mit 2 Drüsen oder einer honigführenden Grube oder einem Sporn; abfällig.

Staubblätter unterständig, frei, mit den Blumenblättern gleichzählig und gegenständig, selten mehrere. Träger und Mittelband oft verbreitert (erstere am Grund bisweilen reizbar nach den Fruchtknoten hin hervorspringend). Staubbeutel seitlich, schmal, die Klappen vom Grund an sich ablösend und dann zurückgerollt aufspringend, sehr selten mit einer Ritze geöffnet.

Stempel einzählig, einfächerig, bisweilen etwas schief; Samenpolster seitlich, Griffel kurz, Narbe meist verdickt, Eychen umgewendet, bisweilen in unbestimmter Zahl ansteigend oder hängend, bisweilen in ziemlich bestimmter Zahl nahe am Grunde aufrecht.

Frucht beerenartig oder seltener fast kapselartig, ohne Klappen oder mit einem halbirten Deckel geöffnet, ein- oder wenigsamig, bisweilen balgkapselartig. Samen mit rindenartiger oder häutiger Schale, bisweilen mit einer Schwiele versehen, mit Eyweiß. Keim achsenständig klein oder seltener ziemlich groß, Blättchen flach, das Würzelchen lang.

Herbae vel frutices. Folia spiraliter disposita, saepe spinuloso-marginata nunc integra vel pinnatim dissecta, vel palmatim partita, nonnulla ramigera quidem saepius lamina non evoluta costas primarias spinescentes relinquentia. Stipulae minimae deciduae. Inflorescentia cymosa vel spicata bracteata, raro solitaria.

Kräuter oder Sträucher. Blätter wechselständig oft dornig gerandet, theils ganz oder fiederig geschnitten, theils handförmig getheilt, manche, nämlich die asttragenden, bisweilen ohne entwickelte Spreite und nur die Rippen ersten Grades, welche dornig werden hinterlassend, Nebenblättchen sehr klein hinfällig. Blüthenstand gabelrispig oder ährig, mit Deckblättchen, selten einzelblumig.

Obwohl diese Familie nur wenige Arten enthält, so zeigen sich doch bei ihnen bedeutende Verschiedenheiten im Bau der Befruchtungstheile und auch ihres ganzen Wuchses. Sie grenzen einerseits an die Ranunkeln, so daß die Gattung Podophyllum von Lindley und Anderen geradezu dorthin gerechnet wird; sie hat auch in der That keine klappig aufspringenden Staubbeutel und wird deßhalb von De Candolle und Anderen als Typus einer eigenen Familie aufgestellt. Andererseits ist diese Familie in Epimedium den Fumariaceen ähnlich und also auch den Papaveraceen verwandt. Berberis selbst hat mit Bocagea unter den Anonaceen Aehnlichkeit und scheint gleichsam die einfachste Form jener Familie. Lindley theilt unsere Familie in zwei Gruppen: 1) Berberideen, 2) Nandineen ohne sie weiter zu charakterisiren. Erstere enthält nur die Gattung Berberis, die andern alle übrigen, und diese zeichnen sich allerdings durch den krautartigen Wuchs mit meist unterirdischem Stamme und die gewöhnlich mehrfach getheilten Blätter aus. Deßwegen ist ihnen hier auch eine eigene Tafel gewidmet und das merkwürdige Podophyllum beigefügt.

Bei Caulophyllum thalictroides ist bemerkenswerth, wie die Samen schneller wachsen als die Fruchtschale, diese daher bald zersprengt wird und jene ohne Bedeckung reif werden. Bei der Gattung Berberis sind die stehenden Gebilde, in deren Achsel die kurzen Zweige mit ihren gedrängten Blättern stehen, weder Stacheln noch Dornen im gewöhnlichen Sinn, sondern es sind die verholzten nur zu dreien ausgebildeten Blattrippen und besonders ihre Spitzen, so daß sich an jenen kein Zellgewebe angesetzt hat; man überzeugt sich davon an manchen jungen Schößlingen, bei denen 5 — 7 Rippen ausgebildet und mehr oder weniger grünes Zellgewebe dazwischen gefunden wird, so daß der Uebergang zu den gewöhnlichen Blättern unverkennbar ist. Es deutet dieß auch auf die Zusammengesetztheit des Blattes wie sie bei der Untergattung Mahonia ausgebildet auftritt. Bei einigen zeigen sich auch Nebenblättchen. Sehr häufig enthalten ihre Blätter und Früchte freie Aepfelsäure, in der Rinde der Wurzeln und Stämme findet sich öfters ein crystallisirbarer, gelber Farbestoff, das Berberin, welches als Ersatz der Rhabarber empfohlen wurde. Die sauren Früchte unserer Berberis vulgaris dienen theils als kühlendes Mittel, theils als Zusatz bei süßem Backwerk; es giebt von ihr auch eine süßfrüchtige Abart. Berberis fascicularis aus Nordamerika hat ähnliche Beeren und ist dort beliebt. In Indien bringt man getrocknete Früchte der B. asiatica aus dem Gebirge in die heißen Ebenen, um Getränke und Speisen damit zu erfrischen. Es sind etwas über 100 Arten bekannt, welche meistens in Gebirgsländern der gemäßigten nördlichen Zone vorkommen. In Amerika finden sich auch welche an der Südspitze; im mittleren und nördlichen Theil dieses Continents sowie in Mittelasien sind sie besonders häufig. Aus Afrika und Australien nebst den Inseln ist keine Art bekannt geworden.

Gattungen.

I. Berberis L. — II. Epimedium L. — Nandina Thbg. — Leontice L. — Achlys DC. — Caulophyllum Mchx. — Diphylleia Mchx. — Jeffersonia Bartl. — Croomia Torr. — Aceranthus Morr. — Vancouveria Morr. — Bongardia Mey.

Erklärung der Abbildungen.

Tab. 179.

Fig. 1. Zweig mit Blüthen der Berberis vulgaris.
„ 2. Blüthenknospe derselben, vergr.
„ 3. Blume geöffnet.
„ 4. Blüthenknospe im Längsschnitt.
„ 5. Kronblättchen von innen gesehen mit den Schwielen am Grund.
„ 6. Dasselbe an der in der vorigen Figur mit a. bezeichneten Stelle quer durchschnitten.
Fig. 7. Staubblatt aus der Knospe, von außen gesehen.
„ 8. Dasselbe von innen gesehen.
„ 9. Dasselbe von der Seite gesehen.
„ 10. Staubblatt nach dem Stäuben mit den zurückgerollten Klappen von der Innenseite gesehen.
„ 11. Dasselbe von der Außenseite gesehen.
„ 12. Ein Staubbeutel aus der Knospe im Querschnitt, mehr vergr.
„ 13. Pollenzelle trocken.

Fig. 14. Eine derselben unter Wasser.
„ 15. Fruchtknoten aus der Knospe vergr.
„ 16. Derselbe im Querschnitt, mehr vergr.
„ 17. Samenknospe daraus im Längsschnitt.
„ 18. Frucht in nat. Gr. und daneben eine andere vergr.
„ 19. Dieselbe nebst dem Samen im Längsschnitt.
„ 20. Dieselbe im Querschnitt, wobei ein tauber Same ist.
„ 21. Same von der Seite der Naht aus gesehen.
„ 22. Grundriß von Berberis.
„ 23. Blume von Epimedium macranthum, $^1/_2$m. vergr.
„ 24. Staubblatt von Epimedium alpinum im Augenblick des Loslösens der Beutelklappe, 10m. vergr.

Alles nach der Natur.

Tab. 179. a.

Fig. 1. Caulophyllum thalictroides.
„ 2. Blume desselben vergr.
„ 3. Nebenkronblatt desselben mehr vergr.
„ 4. Staubblatt im Begriff des Oeffnens, vergr.
„ 5. Fruchtknoten im Längsschnitt.
„ 6. Derselbe halbreif, nachdem die Samen die Schale desselben zersprengt haben.
„ 7. Die reifen, nun blosen Samen auf ihren Samenträgern, a. Fruchtschale ist bereits abgefallen.
„ 8. Der Same im Längsschnitt.
„ 9. Croomia, fast nat. Gr.
„ 10. Blume derselben vergr.
Fig. 11. Frucht derselben im Beginn des Aufspringens.
„ 12. Dieselbe längsgeöffnet, mit den am Gipfel der Höhle befestigten und vom Samenmantel halbüberzogenen Samen.
„ 13. Jeffersonia diphylla, etwas verkl.
„ 14. Staubblatt derselben, vergr.
„ 15. Stempel derselben, vergr.
„ 16. Frucht derselben, etwas verkl.
„ 17. Podophyllum peltatum $^1/_2$ nat. Gr.
„ 18. Die Blume im Beginn des Abfallens des Kelches.
„ 19. Blume von innen gesehen, nat. Gr.
„ 20. Staubblatt derselben von der Seite vergr.
„ 21. Desgleichen von der Innenseite gesehen.
„ 22. Staubbeutel im Querschnitt.
„ 23. Stempel im Längsschnitt, etw. vergr.
„ 24. Derselbe im Querschnitt.
„ 25. Die Frucht, deren Schale halb quer durchschnitten ist, mit den stehen gebliebenen Samenhaufen, an dessen Samenmänteln die Spalten, aus welchen der Same hervorsteht, bemerkt wird.
„ 26. Einer der Samen mit seinem Mantel im Längsschnitt.
„ 27. Same von Nadina domestica im Längsschnitt, vergr.

Fig. 1—12, 18 und 25 nach Sprague Gen. Florae bor. am. 13 und 15 nach Bot. Magaz. t. 513. Fig. 14, 15 nach einer Zeichnung von Schleiden. F. 17 nach Dict. d. sc. nat. — Fig. 19—24 nach der Natur.

Papaveraceae *Juss.*

Mohnartige.

Endl. Gen. plant. Ordo 180. I.

Flores hermaphroditi rarissime imperfecte monoici, tetrameri, nonnunquam tri- vel pentameri.

Calyx inferus, liber, plerumque a basi solutus deciduus apice cohaerens, aestivatione valvata.

Corolla hypogyna eleutheropetala raro perigyna, caduca, petala nonnunquam symmetrica rarissime nulla, quum adest aestivatione imbricata saepe corrugata.

Stamina numero vario plerumque plura raro 4, 6, et illorum multipla, libera, filamentis conspicuis, antheris parvulis saepe violaceis, polline globuloso.

Germen unicum pleiocarpicum, e carpophyllis 2, 4, 6 pluribusve conflatus, rarissime apocarpicum, stylus plerumque abbreviatus imo nullus; stigmata conspicua in ulteriore radianti, unilocularia placentis parietalibus nonnunquam dissepimentum spurium formantibus. Ovula plura, raro duo vel pauca, anatropa.

Fructus capsularis, varie dehiscens: nunc valvis secedentibus nunc poris infra stigmata apertis nunc lomentaceus. Semina parva testa tenera areolata, saepe strophiola aucta, albumine carnoso, oleoso, copioso. Embryo minimus vix axilis radicula magna.

Blüthen zwitterig, höchst selten unvollkommen einhäusig, 4zählig, bisweilen 3- oder fünfzählig.

Kelch unterständig, frei, meist am Grund sich ablösend und abfallend, an der Spitze zusammenhängend, in der Knospe klappig.

Blumenkrone unterständig, freiblätterig, selten randständig, hinfällig, die Blättchen bisweilen symmetrisch, selten fehlend, wenn sie vorhanden, in der Knospe übergreifend, meist runzelig.

Staubblätter in verschiedener Anzahl, meist mehrere, selten 4 bis 6 und deren Vielfaches, frei mit deutlichen Trägern und kleinen oft violetten Staubbeuteln. Pollen kugelig.

Stempel 1, mehrzählig aus 2, 4, 6 oder mehr Fruchtblättern verschmolzen, höchst selten getrennt, Griffel meist verkürzt oder ganz fehlend, Narben groß, bei letzteren strahlig, einfächerig, mit wandständigen Samenpolstern, welche bisweilen eine falsche Scheidewand bilden. Eychen mehrere, selten zwei oder wenige, umgewendet.

Frucht kapselartig verschieden aufspringend, theils in Klappen sich theilend, theils Löcher unterhalb der Narbe erhaltend, bisweilen gliedertheilig. Samen klein, mit zarter gefelderter Schale, oft mit einem Wulst versehen, Eyweiß fleischig, ölig, groß. Keim sehr klein, kaum in der Achse stehend, Würzelchen groß.

Herbae annuae vel perennes rarissime suffrutices, succo lacteo nonnunquam colorato. Folia sparsa plerumque dissecta. Inflorescentia varia axillaris uniflora, umbellata paniculata. Flores plerumque speciosi laete colorati.

Kräuter, einjährig oder ausdauernd, höchst selten Sträucher, mit milchigem bisweilen gefärbten Saft versehen. Blätter zerstreut stehend, meistens zerschnitten. Blüthenstand verschieden, einblüthig achselständig, doldig, rispig. Blumen meist ansehnlich, lebhaft farbig.

Indem wir hier die bei Endlicher nur als Unterabtheilung angenommene Gruppe mit anderen Autoren als eigene Familie betrachten, ist es allerdings die zweite Gruppe nach Endlicher, nämlich die Fumariaceen, welche die nächsten Beziehungen haben. Die Unterschiede beruhen in den Staubfäden, welche nicht verwachsen sind, in der Form der Blumenkrone und in der Ausbildung eines Milchsaftes.

Die meisten Schriftsteller erkennen die Verwandtschaft dieser Familie mit den Cruciferen als die nächste an. Von ihnen unterscheidet sie der Eyweißkörper des Samens nebst der Mehrzahl der Staubblätter. Auf diese Beschaffenheit des Samens legt Lindley so viel Gewicht, daß er die übrigen Beziehungen, nämlich die Stellung der Theile und ihre Anzahl als ganz unwichtig erachtet und eine Verwandtschaft mit den Ranunculaceen zu rechtfertigen sucht, welche sich besonders durch die freien Stempel von Platystemon beurkunden soll. Selbst mit den Nymphäaceen finden manche eine nahe Verwandtschaft, wozu sowohl die Frucht als die Art der Samenpolster und die auf ihnen verbreitete Vertheilung der Samen beiträgt.

Diese zwar kleine aber merkwürdige Familie zeigt einige bedeutende morphologische Verschiedenheiten ihrer Bildung, wie es die im Charakter angedeuteten Ausdrücke schon vermuthen lassen. Es stehen die langen Schoten von Glaucium und Eschscholzia in großem Gegensatz zu den fast kugeligen Löcherkapseln von Papaver. Besonders sind es mehrere californische Arten, welche mancherlei Eigenthümlichkeiten zeigen, wie z. B. den becherförmigen Ansatz des Blüthenstiels, wodurch die Blumentheile perigyn inserirt erscheinen; dieß und auch die großen Narben machen Eschscholzia bemerkenswerth. Romneya hat einen mehrfächerigen Fruchtknoten aus Placenten gebildet, die Samen sind jedoch auf den Fächern zerstreut. Platystemon hat freie Stempel und in der Dreizahl gebaute Blumen, Platystigma ist ebenfalls dreizählig, hat ganz einfache grasförmige Blätter und beiden fehlt der Milchsaft. Dendromecon ist die einzige strauchartige Pflanze dieser Familie und hat selbst wintergrüne Blätter. — Bocconia und Maclaya, erstere aus Mittelamerika, letztere aus China, haben keine Blumenblätter und nur ein oder zwei Ovula, erstere oft eingeschlechtige Blüthen. Die schöngeformten Laubblätter jener beiden reihen sich an die von Sanguinaria an.

Der Milchsaft ist meist von scharfem Geschmack, bei mehreren reich an stark wirkenden Stoffen. Vor Allem ist dieß bei Papaver somniferum der Fall, aus dessen unreifen Früchten der Saft durch ritzen zum Ausfließen gebracht, gesammelt und getrocknet wird. Dieß ist das seit alten Zeiten bekannte Meconium oder Opium, das wegen seiner narkotischen Eigenschaften vielfach angewandt ist. Es wird vorzüglich in Kleinasien, Aegypten und Ostindien gewonnen. In kühleren Ländern ist der Gehalt an den darin wirksamen Alkaloiden sehr gering und bei uns wird die Pflanze nur wegen des fetten trocknenden Oeles gebaut, welches der Eyweißkörper des Samens enthält, das aber doch noch, wenigstens das frischgepreßte, narkotisch wirkt. Obgleich berühmte Aerzte gesagt haben, daß ohne Opium keine Heilkunde bestehen könne, so ist doch wohl auch, was Endlicher bemerkt richtig, daß die Rolle welche es im Schicksal ganzer Völker spielt, indem es als berauschendes Mittel zur Sitte geworden ist, jene Wichtigkeit noch übertrifft. Die merkwürdige Geschichte dieses Stoffes kann hier nicht näher berichtet sondern nur bemerkt werden, daß es mehrere Alkaloide: Morphin, Codein, Narkotin und andere enthält, welche die Hauptwirkungen bedingen. Die lebhaften rothen Kronblättchen des Feldmohns, Papaver Rhoeas, deren Farbstoff eine Säure ist, werden als gelindes beruhigendes Arzneimittel angewendet. Der Milchsaft von Chelidonium ist besonders im Erdstock, der Saft des Krauts dient als Reizmittel bei Stockung der Verdauungsthätigkeit, er enthält schwache Alkaloide. Auch Glaucium luteum, der Hornmohn, welcher eine der Fumaria wohl gleiche Säure besitzt, wird bisweilen angewendet. Der Argemone mexicana werden verschiedene Heilkräfte beigelegt, welche jedoch bei uns kaum benutzt werden; das Oel der Samen soll purgiren und Brechen erregen. Sanguinaria canadensis hat einen hochrothen Milchsaft im Wurzelstock, der als starkes Arzneimittel in Amerika gebraucht wird und ein Alkaloid enthalten soll, die Samen sind narkotisch. Die Wurzel von Meconopsis nepalensis soll giftig sein. — Viele Arten können als Zierpflanzen genannt werden. Papaver orientale ist die wahrhaft prachtvollste; die gefüllten Varietäten von Papaver somniferum gehören zu den bekannten; auch reinblaublühende Arten kommen vor, wie Meconopsis Wallichii.

Von den 130—140 bekannten Arten finden sich die meisten in gemäßigt warmen Ländern, die einjährigen, besonders gern in offenen Feldern, die ausdauernden auch in Hainen. Europa, besonders das warme östliche, und Nordamerika, sind am reichsten an Arten, einige sind sogar Gewächse der Alpenhöhen und der Nordländer. Sehr zerstreut ist die Gattung Argemone und Meconopsis, theils in Mittelamerika, theils in Mittelasien. Die Gruppe der Arten ohne Milchsaft ist im westlichen Nordamerika, besonders in Californien, einheimisch.

Gattungen.

Bocconia Plum. — Maclaya R. Br. — Sanguinaria L. — Chelidonium Trnf. — Stylophorum Nutt. — Argemone Trnf. — Meconopsis Vigu. — Papaver Trnf. — Closterandra Belang. — Roemeria Med. — Glaucium Trnf. — Eschscholzia Cham. — Hunnemannia Swt. — Dendromecon Benth. — Platystigma Benth. — Meconella Nutt. — Platystemon Benth. — Romneya Harw.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Glaucium phoeniceum.
„ 2. Blumenknospe von Papaver Argemone, 3m. vergr.
„ 3. Dieselbe im Beginne des Oeffnens (nicht immer wird der Kelch zuerst an der Basis gelöst und von den Kronblättern emporgetragen) 1m. vergr.
„ 4. Die Knospe im sehr jungen Zustand im Querschnitt, die Faltung der Kronblätter zeigend.
„ 5. Ein Kronblatt für sich.
„ 6. Die geöffnete Blume, nat. Gr.
„ 7. Eines der Staubblätter 8m. vergr.
„ 8. Der obere Theil desselben von der Außenseite gesehen, mehr vergr.
„ 9. Derselbe von der Innenseite gesehen.
„ 10. Derselbe nach dem Stäuben des Beutels.
„ 11. Der Staubbeutel im Querschnitt, 25m. vergr..
„ 12. Pollenzellen von verschiedenen Seiten, 120m. vergr.
„ 13. Stempel nat. Gr.
„ 14. Derselbe vergr.
„ 15. Derselbe nebst dem unteren Theile der Blumen und Staubblätter im Längsschnitt; aus der Knospe.
„ 16. Der Fruchtknoten im Längsschnitt; mehr vergr.
„ 17. Eychen daraus im Querschnitt, 30m. vergr.
„ 18. Aufgesprungene Frucht von Papaver dubium, etw. vergr.
„ 19. Dieselbe im Längsschnitt, nach Entleerung der Samen; mehr vergr.
„ 20. Same desselben 25m. vergr.
Fig. 21. Derselbe nebst dem Keim im Längsschnitt.
„ 22. Der Keim für sich, etwas gedrückt, mehr vergr.
„ 23. Frucht von Chelidonium maius.
„ 24. Dieselbe nach Hinwegnahme der Klappen, an der sich ablösenden Scheidewand sind die Samen noch ansitzend.
„ 25. Same nebst seinem Mantel a. von Chelidonium majus, 12m. vergr.
„ 26. Derselbe im Längsschnitt.
„ 27. Blume von Hypecoum grandiflorum, von der Seite gesehen; 1m. vergr.
„ 28. Dieselbe von oben betrachtet.
„ 29. Eines der inneren Kronblättchen.
„ 30. Die Blume nach Hinwegnahme der Kronblätter.
„ 31. Grundriß dieser Gattung.
„ 30. Staubblattblume von Maclaya cordata, ohne Krone; das eine Kelchblatt ist bereits abgefallen, 6m. vgr;
„ 33. Stempel von Bocconia frutescens, 3m. vergr.
„ 33a. Same derselben mit seinem napfförmigen Mantel.
„ 34. Blume von Eschscholzia californica im Längsschnitt, ein Theil der Kronblätter ist abgeschnitten; es zeigt sich die merkwürdige perigyne Insertion!
„ 35. Blume von Platystigma lineare.
„ 36. Die freien Stempel derselben, vergr.
„ 37. Grundriß. Die Stellung der Staubfäden ist jedoch nur annähernd angezeigt.

Fig. 1. ist aus Reichenbach ic. fl. germ. 35 und 36 nach Lindley in bot. reg.

Fumariaceae *DC.*

Erdrauchartige.

Endl. Gen. plant. Ordo 180. II.

Flores hermaphroditi, tetrameri, irregulares.

Calyx liber, diphyllus, foliolis tenerrimis nonnunquam minimis saepe dentatis, caducis, aestivatione valvata.

Corolla hypogyna tetraphylla libera, petala interiora saepe conglutinata heteromorpha; exteriora lateralia, ambo vel alterum solummodo in calcar productum, interiora spathulata apice incrassata cucullata; sub anthesi flos partium situm verum mutat.

Stamina 4 diadelpha, duarum lateralium filamenta fissa, antherae inde dimidiatae, hinc antherae quasi sex oriuntur et duo tantum sunt bi- vel potius 4loculares. Pollen ellipticum rimulis percussum vel globosum porosum.

Germen liberum superum, dimerum, cum stylo articulato arcuato basin versus attenuato; stigma bilobum cristatum; placentae parietales. Ovulum unum vel plura hemianatropa.

Fructus nunc nucamentaceus nunc capsularis, mono- vel polyspermus. Semina albumine carnoso magno, testa chartacea, strophiola saepe aucta. Embryo minimus cotyledonibus nunc conspicuis nunc obsoletis germinatione tunc foliolo unico peracta.

Herbae annuae et perennes succo aqueo, caudice in his saepe simpliciter v. repetito-tuberoso. Folia sparsa inferiora nonnunquam squamiformia, superiora plerumque semel vel pluries tripartita, tenera. Inflorescentia spicata vel paniculata.

Blüthen zwitterig, vierzählig, ungleichmäßig.

Kelch frei, zweiblätterig mit sehr zarten, bisweilen sehr kleinen, meist gezähnten hinfälligen Blättchen, in der Knospe klappig.

Blumenkrone unterständig, vierblätterig frei, die inneren Blättchen meist an der Spitze verklebt und anders gestaltet, die äußeren seitlich und beide oder nur das eine in einen Sporn verlängert, die inneren spatelig, an der Spitze verdickt kappenförmig; während des Blühens ist die wahre Stellung der Theile verändert.

Staubblätter 4 in 2 Bündeln, die Träger der beiden seitlichen sind gespalten und deren Beutel dadurch halbirt, woher gleichsam 6 Beutel entstehen, wovon 2 nur 2- oder eigentlich 4fächerich sind. Pollen elliptisch mit Furchen durchzogen oder kugelig mit Poren versehen.

Stempel frei, oberständig, zweizählig, mit einem abgegliederten, gekrümmten, nach den Grunde hin verschmälerten Griffel, Narbe zweilappig, kammförmig; Samenpolster seitlich. Eychen 1 oder mehrere, halbumgewendet.

Frucht theils nußartig, theils kapselartig, 1 oder vielsamig. Samen mit großem fleischigem Eyweiß und papierartiger Schale, oft mit einem Wulst versehen. Keim sehr klein, die Blättchen theils deutlich, theils unbemerklich und beim Keimen nur ein einziges vorhanden.

Kräuter, ein- oder mehrjährig mit wässerigem Saft, der Stamm der letzteren ist öfters einfach- oder wiederholt knollenförmig. Blätter spiralständig, die unteren bisweilen schuppig, die oberen meist ein- oder mehrmalen dreitheilig, zart. Blüthenstand ährig oder rispig.

Die Beziehungen zu den Papaveraceen sind so vielfach, daß von mehreren Autoren obige Familie nur als eine Unterabtheilung jener aufgeführt wird. In Betracht der Unterschiede, welche man in andern Fällen zur Begründung einer Familie gelten läßt, kann es aber auch bei dieser Familie geschehen. Die symmetrische Blumenkrone, die geringe Zahl der Staubblätter, die Fruchtform und der wässerige Saft, sind die vorzüglichsten Unterschiede. Allerdings möchte es vielleicht mit Lindley noch consequenter sein, auch Hypecoum einzureihen.

Die Verschiedenheit der Bildung der Blumenkrone ist bei diesen Gewächsen sehr lehrreich, indem bald nur an einer Seite der Sporn sich ausbildet, welcher dann scheinbar nach hinten steht, ohngefähr wie bei vielen Orchideen ebenfalls die Lippe nach vorn steht, während sie eigentlich der hintere Theil ist. Es wird hier der Sporn wahrscheinlich durch den Auswuchs des Fruchtbodens veranlaßt, welcher vielleicht in Beziehung zu der geringen Zahl der Staubblätter steht und deren es der Anlage nach wohl mehr sein sollten, wie bei den Cruciferen.

Daß in der That die Zahl der Staubfäden nur 4 ist und nicht 6, wie man in der beschreibenden Botanik annimmt, führt zwar Lindley, welcher derselben Meinung ist an, aber blos als eine Hypothese, während diese Zahl wohl nach Berücksichtigung anderer Fälle von Spaltungen der Staubfäden als ein hinreichend begründeter Schluß gelten kann.

Da die Staubbeutel nur bei besonders günstigen Umständen der Witterung zu Tage kommen, meistens aber in die kappenförmige Höhlung der Spitze der Blumenblätter eingeschlossen bleiben, so geschieht die Befruchtung meistens dadurch, daß die Staubfäden an ihrem freien zarten Ende sich einwärts drehen und also die Beutel nach innen kehren, während sie in der Knospe nach außen standen.

Heilkräftige oder nutzbare Stoffe finden sich hier wenige; bittere Säfte und etwas äpfelsaure Salze, chlorsaures Kali, nebst einer eigenen Säure (Fumarsäure) sind bekannt. Fumaria officinalis wird als auflösendes Arzneimittel, besonders das Extract gegeben, und wird dem sog. Frühlingskräutersaft beigesetzt. Corydalis-Arten enthalten im Knollstock nebst Amylum auch das schwachalkalische Corydalin. Jene Knollen wurden früher als Emmenagogum gerühmt. Corydalis capnoides aus Südeuropa ist scharf und bitter. Diclythra cucullaria wird in Nordamerika wie unsere Corydalis-Arten gebraucht. Diclytra spectabilis gehört zu den schönsten Zierpflanzen.

Die Familie von ohngefähr 120 Arten ist meistens in nördlichen Ländern von Europa, Asien und Amerika vertreten, wenige finden sich in wärmeren Gegenden, sowie an der Südspitze von Afrika.

Gattungen.

I. Hypecoum Tournef. — Chiazospermum Bernh. — Pteridophyllum Sieb. — II. Dactylicapnos Wall. — Dicentra Borkh. (Diclytra DC.) — Adlumia Raf. — Phacocapnos Bernh. — Corydalis DC. — Capnites Endl. — Bulbocapnos Bernh. — Leonticoides DC. — Discocapnos Cham. et Schl. — Sarcocapnos DC. — Cysticapnos Boerh. — Fumaria Tournef. — Platycapnos DC.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Dicentra canadensis nat. Gr.
„ 2. Blume der Dicentra formosa, etw. vergr.
„ 3. Blume der Fumaria spicata, nat. Stellung; 3m. verge.
„ 4. Blume der Corydalis solida in nat. Stellung, a. Deckblättchen; etw. vergr.
„ 5. Die Blumenblätter derselben so gelegt als sie der obigen Stellung entsprechen; a. das Spornblatt von seiner Innenseite gesehen; b. das sog. Lippenblatt; c. und d. die beiden inneren an ihrer Spitze verklebten Blättchen.
„ 6. Das Spornblättchen für sich wie der meist noch daran anhaftende Büschel der Staubfäden sich daran zeigt.
„ 7. Eines der Innenblättchen von seiner Außenseite.
„ 8. Dasselbe in der Richtung des Vorsprungs b. durchschnitten; a. die Lufthöhle desselben; 8m. vergr.
„ 9. Die beiden Innenblättchen im Querschnitt in der Gegend der Lufthöhle a. und des Fortsatzes b.
„ 10. Befruchtungstheile aus der jungen Knospe, a. der vordere, b. der hintere Bündel von Staubblättern, 6m. vergr.
„ 11. Der eine dieser Bündel zur Blüthezeit, aa. die halbirten ein- (d. h. 2) facherigen Staubbeutel, b. der vollständige, 4m. vergr.
„ 12. Pollenzellen 120m. vergr.
„ 13. Der Stempel aus der Knospe bei Fig. 10.
„ 13a. Derselbe zur Blüthezeit; die Narbe ist von Pollenzellen verhüllt.
„ 14. Der Fruchtknoten im Querschnitt 12m. vergr.
„ 15. Eychen im Längsschnitt, 30m. vergr.
„ 16. Blume im Längsschnitt, a. Fortsatz in den Sporn; 5m. vergr.
Fig. 17. Ein solcher Durchschnitt der Blume nebst Fruchtknoten von Fumaria officinalis; 4m. vergr.
„ 18. Einer der Bündel von Staubblättern derselben Pflanze von der Innenseite, 6m. vergr.
„ 19. Derselbe von der Außenseite.
„ 20. Frucht von Corydalis cava, nat. Gr.
„ 21. Dieselbe im Beginn des Oeffnens, etw. vergr.
„ 22. Dieselbe nach völliger Losreißung der Klappen, während die Ränder des Samenpolsters bleiben.
„ 23. Same derselben etwa 3m. vergr.; a. Samenmantel.
„ 24. Keim desselben im Beginn seiner Entwickelung, von der Seite gesehen, wo die Ränder des Keimblattes bemerkt werden.
„ 25. Durchschnitt durch das Keimblatt, um dessen Querfaltung zu sehen.
„ 26. Die keimende junge Pflanze zur Zeit als sie etwas weiter ausgebildet ist als Fig. 24 und doch noch keine Knolle bei sich gebildet hat.
„ 27. Frucht der Fumaria officinalis, 5m. vergr.
„ 28. Dieselbe im Querschnitt.
„ 29. nebst dem Samen und Keim im Längsschnitt.
„ 30. Der Same allein, a. Anheftungsstelle desselben.
„ 31. Grundriß, aa. die Blumenblätter, welche entweder beide Spornen haben, oder nur eines derselben wie bei Fumaria. Die halbirten Staubbeutel b., α. β. Vorblättchen.

Fig. 1. nach Sprague in A. Gray Genera fl. bor. amer. Fig. 20—26. nach Bischoff in Treviranus Zeitschrift f. Nat. Gesch.

Brassicaceae *Lindl.*

(Cruciferae *Tournef.*)

Kohlartige (Kreuzblumige.)

Endlicher Genera plant. Ordo 181.

Flores hermaphroditi.

Calyx inferus, sepala 4, lateralia nonnunquam basi saccata, decidua, aestivatione interna.

Corollae petala 4 libera saepe unguiculata raro abortiva, aestivatione imbricata variabili.

Stamina hypogyna, 6, in cyclos duos ordinata, exterioris 2 lateralia calyci opposita filamentis brevioribus praedita; antherae biloculares basi discretae ibique dorso affixae. Pollen ellipticum tririmosum.

Glandulae e toro enatae numero vario (2—6) juxta basin vel intra stamina dispositae.

Germen simplex e carpellis 2 lateralibus compositum plrq. biloculare; stylus unicus saepe brevis; stigma obtusum plerq. bilobum lobis dissepimento lineam medianam obtinente oppositis; placentae parietales.

Ovula 2 vel saepius plura in quovis loculo, hemianatropa, pendula, raphe interna v. subhorizontalia raro, directione mutata.

Fructus plerumque capsularis oblongus v. linearis, valvis circumcirca a dissepimento placentam gerente solutis apertus; rarius nucamentaceus globulosus v. articulatim partitus. Semen testa tenere saepe areolata; albumen nullum v. rarissime parcum. Embryo radicula inflexa, cotyledones nunc planae, rectae involutae v. transversim plicatae, nunc longitudinaliter plicatae, radicula nunc dorso applicita (in cotyledonibus s. d. incumbentibus) nunc rimae (in cotyledonibus s. d. accumbentibus).

Blüthen zwitterig.

Kelch unterständig, Blättchen 4, die seitlichen bisweilen am Grund sackförmig, abfallend, in der Knospenlage innen.

Krone aus 4 freien oft genagelten Blättchen, selten verkümmert, in der Knospenlage unbeständig, übergreifend.

Staubblätter unterständig, 6, in zwei Kreisen geordnet, 2 des äußeren dem Kelch gegenüber mit kürzeren Staubfäden versehen; Staubbeutel zweifächerig am Grund getrennt und daselbst am Rücken angeheftet. Blüthenstaub elliptisch mit 3 Spalten.

Drüsen aus den Blüthenboden entspringend in verschiedener Zahl (2—6), neben dem Grund oder zwischen den Staubblättern stehend.

Stempel einfach aus 2 seitlichen Fruchtblättern zusammengesetzt meist zweifächerig; Griffel einer, oft kurz; Narbe stumpf meist mit zwei Klappen, welche der die Mittellinie einnehmenden Scheidewand entgegengesetzt sind; Samenpolster wandständig.

Eichen 2 oder öfters mehrere in jedem Fach, halbumgewendet, hängend, die Naht einwärts gekehrt oder etwas wagerecht, selten in veränderter Lage.

Frucht meist kapselartig länglichrund oder lineal, mit rings herum von der die Samenpolster tragenden Scheidewand abgelösten Klappen; selten nußartig, kugelförmig oder gliederartig getheilt. Samen mit zarter oft gefelderter Schale; Eiweißkörper fehlend oder sehr selten spärlich. Keim mit eingebogenem Würzelchen, die Blättchen theils flach, gerade eingerollt oder quer gefaltet, theils längs gefaltet, das Würzelchen bald dem Rücken angelegt (bei den s. g. aufliegenden Keimblättern), bald auf die Furche gelegt (bei den s. g. anliegenden Keimblättern).

Herbae plerumque annuae v. biennes, rarius suffrutices vel frutices, plerumque glabrae v. nonnunquam pilis stellatis v. ramosis obsitae. Folia sparsa, saepe sessilia et simplicia, pro ratione caulis evoluti heteromorpha, inferiora plerumque congesta nonnunquam opposita, haud raro pinnatisida. Stipulae ad rudimenta tenerrima reductae. Inflorescentia racemosa, plerumque terminalis, raro axillaris, bracteis vix in inferiore parte racemi instructa, vel rudimentis tantum indicata, bracteolae nullae. Flores saepe conspicui, albi v. lilacini, odori, rarius flavi.

Kräuter welche meist ein- oder zweijährig sind, selten Stauden oder Sträucher, meist kahl, bisweilen mit sternförmigen oder ästigen Haaren besetzt. Blätter zerstreut, oft sitzend und einfach, je nach der Entwicklung des Stengels häufig verschieden geformt, die unteren meistens gedrängt, bisweilen gegenständig, nicht selten fiedertheilig. Nebenblättchen auf höchst zarte Spuren beschränkt. Blüthenstand traubig, meist endständig, selten seitenständig, Deckblättchen kaum am unteren Theil der Trauben vorhanden oder nur als Spuren angedeutet, Vorblättchen keine. Blumen oft ansehnlich, weiß oder blaßviolett, wohlriechend, selten gelb.

Obwohl hier ein sehr einfacher Bau der Blüthen statt zu haben scheint, hat derselbe doch zu widersprechenden Ansichten über dessen morphologische Bedeutung und zu mehrfachen Untersuchungen Veranlassung gegeben. Wenn 6 Staubblätter in der übrigens vierzähligen Blüthe vorkommen und noch dazu kegelförmige Warzen dazwischen stehen, so deutet dieß zunächst darauf hin, daß wohl mehr als jene 6 Staubblätter und wenigstens zwei Kreise von solchen für die Blüthe bestimmt sind. Betrachtet man aber die Stellung jener s. g. Drüsen und die verschiedenen Grade ihrer Ausbildung, so möchten diese wohl alle oder doch einige davon als die Anlagen von Staubblättern welche nicht ausgedrückt wurden, gelten können, zumal wenn, wie bei Lepidium ruderale, an derjenigen Stelle wirklich Staubblätter erscheinen wo sonst nur eine Drüse vorkommt. Ob 8 oder 12 oder 16 der Anlage nach gegeben sind, ist nicht sicher zu behaupten, aber da bei Megacarpea polyandra die letztere Zahl wirklich erscheint, und auch eine geringere, so ist hierdurch von der Natur selbst der Beweis geliefert. Ob diese aber nur einem Kreise angehören, wie Bentham u. A. annehmen, oder ob schon in den gewöhnlichen Fällen zwei Kreise anzunehmen seien, scheint mir für das letztere kaum zweifelhaft. Daß an den Staubblättern auch Ligularbildungen eintreten, muß wohl zugegeben werden, aber jene Drüsen halte ich nicht dafür, sondern jene Bildung der Staubfäden, wie sie bei Schiwereckia podolica, Teesdalia nudicaulis u. a. vorkommen. Bei vielen Arten, besonders in der Gruppe der Alyssineen und des Kohles treten außer der Verbreiterung der Staubfäden an diesen auch seitliche zahnförmige Anhänge auf.

Noch verschiedenere Ansichten findet man über den Bau des Stempels und der Frucht. Die Zahl der Theile dieses Organes ist nicht nur zu 2, sondern von Lindley, Kunth u. A. zu 4 angenommen worden, weil die Zipfel der Narben in der Richtung der Samenpolster stehen und nicht mit diesen abwechselnd den Fächern entsprechen. Jene Autoren nahmen daher 2 Fruchtblätter an, welche keine Samenpolster entwickeln und zwei andere, welche solche tragen. Daß aber auch die Scheidewände ächte seien, und nicht unächte wie gesagt wurde, zeigt schon die unmittelbare Beobachtung zarter Querschnitte an hiesür günstigen Arten wie Brassica, Lunaria, und als auch das Verhalten der Stempel ohne Scheidewände bei Myagrum, Isatis u. a., und ist nur in sofern etwas ungewöhnlich als die Samenpolster nicht mit nach innen vorgeschoben werden, sondern an der Verbindungsstelle stehen bleiben; die Samenstiele aber rücken bisweilen mit vor und verwachsen mit der Scheidewand bei Lunaria u. a. Auch zeigen selbst viele Früchte noch die Verwachsungslinie der also ächten Scheidewand, oder auch sie trennen sich in 2 Platten wie bei Iberis. Ueberdieß zeigen die abnormen Fälle, in denen 3 oder 4 Fächer auftreten, die Unrichtigkeit jener Ansicht. Nur eine Gattung Tetrapoma zeigt beständig 4 Fruchtblätter; drei sind nur ausnahmsweise beobachtet worden; unter andern bei Lepidium sativum, Iberis umbellata, Draba verna, Lunaria rediviva, Nasturtium, Holargidium u. s. f. Die Theorie vom Achsenstempel hat auch hierher sich erstreckt und die naturwidrigsten Erklärungen versucht, welche nur von der Einseitigkeit, nicht aber von einem umfassenden und vergleichenden Blick in den Bildungskreis der ganzen Familie Zeugniß geben.

Die Ablösung der Klappen an der Frucht gehört zu den merkwürdigsten Erscheinungen und ist bisher kaum gewürdigt worden; nur daraus ist zum Theil jenes Bestreben der Erklärung der Beschaffenheit des Stempels zu vermuthen. Man kennt zwar etwas ähnliches an den Früchten von Campanula und Geranium, an den Staubbeuteln von Berberis u. a., hier aber wird diese Eigenschaft besonders wichtig. Sehr lehrreich sind in dieser Hinsicht Erscheinungen in der Familie selbst, wie z. B. bei Brassica Cheiranthus, Raphanistrum segetum, Raphanus sativus, Erucaria u. a., weil hier die Klappen nur einen kleinen Theil der Länge des Fruchtblattes ausmachen und oft keinen Samen einschließen, der dagegen in dem s. g. Schnabel der Frucht liegt. Die Aufspringungsart der Frucht ist also eigentlich eine fachabreißende (septifrage). Dieses Verhalten findet auch in gewissen

Abnormitäten seine Bestätigung, indem man sieht, wozu die Familie fähig ist. Ich meine die von C. Schimper schon 1829 bekannt gemachten und jüngst (1862) wieder besprochene Bildung des Kelches bei s. g. gefülltblumigen Stöcken von Cheiranthus Cheiri, bei welchen die Ränder der Kelchblätter nicht nur (wie die Placenten) verwachsen oder auch erhärten und zu Sprossungen von Blättchen Anlaß geben, sondern auch die Fläche derselben sich klappenartig ablöst.

Die Beurtheilung der Verwandtschaft dieser Familie ist innig mit den erwähnten Ansichten über die Zusammensetzung der Blüthe und ihrer Theile verbunden. Daß die Kappernartigen zunächst stehen ist kein Zweifel, die Mohnartigen jedoch, welche meistens hier angereiht werden, trennt schon Lindley und dann Agardh. f. davon ab, theils wegen des vorhandenen reichlichen Eiweißkörpers, theils wegen der Anheftungsweise der Samen. Ob eine Verwandtschaft mit den Schmetterlingsblüthigen vorhanden sei, wie Agardh will, kann hier nicht erläutert werden; bisher hat kein anderer Autor daran gedacht, und es ist wohl nur der „Achsenstempel" an jener Ansicht Schuld.

Einige bemerkenswerthe morphologische Vorkommnisse in den Befruchtungsorganen mögen ihre Stelle finden, um den inneren Reichthum des scheinbar einförmigen Familiencharakters anzudeuten. Die Deckung des Kelches ist bei Ricotia und Savignia klappig, bei Lepidium sativum ist gar keine zu bemerken, während sonst die zwei seitlichen Kelchblätter, obgleich sie bei der Entwicklung zuerst erscheinen, doch später eingeschlossen werden. Die bauchige Erweiterung dieser seitlichen Kelchtheile wird sehr beträchtlich, fast spornartig bei Biscutella hispida. Die Kronblättchen, welche zwar häufig ausgerandet vorkommen, finden sich bisweilen lappig bis tief getheilt wie bei Berteroa und Draba verna, Dryopetalum u. a.; Schizopetalum hat sogar fiederlappige Kronblättchen. Bei Stenopetalum lineare und robustum, aus Neuholland, sehen wir sie ungemein lang und spitzig. Sie fehlen ganz oder bisweilen bei Lepidium ruderale, Cardamine impatiens, Sisymbrium Sophia, Cochlearia Armoracia u. s. f., ungleich große s. g. strahlende Kronblättchen haben mehrere Arten Iberis. — Die Länge der Staubfäden ist bisweilen nicht sehr verschieden und also die s. g. Viermächtigkeit undeutlich wie bei Lepidium cordifolium, Schizopetalum u. a. Bei Lepidium ruderale und Senebiera didyma, fehlen beständig einige Staubfäden, zufällig aber sieht man dieß auch bei Capsella bursa pastoris; bei Atelanthera sollen die Staubbeutel der längeren Fäden nur ein Fach besitzen; sehr breite Träger haben Lepidostemon und Schiwereckia; bei Sterigma sind die längeren am Grund verwachsen. — Der Stempel und noch mehr die Frucht haben bisweilen seltsame Auswüchse und Anhängsel, so: Matthiola, Tetracme, Notoceras, Andrezejowskia, Decostella, Succowia, Anastatica; am merkwürdigsten ist dieß der Fall bei Parolinia, deren vorgestreckte Hörner an den Klappen den Griffel übertragen und selbst wieder zweilappig sind; am Grund gespornte Klappen hat Pyramidium und Lonchophora. Daß Früchte von zweierlei Gestalt an einem Stock erscheinen, sehen wir bei Aethionema heterocarpum und Diptychocarpus, gedreht sind sie bei Streptoloma desertorum und Farsetia clypeata; mit einem durchlöcherten Rand versehene Schötchen hat Thysanocarpus; Geococcus pusillus bohrt seine Früchte in die Erde, wo sie reif werden. Die Scheidewand fehlt nicht nur bei kurzen nußartigen Früchten, sondern auch bei flachen wie von Ricotia aegyptiaca, Stenopetalum draboides, Octadenia lybica. Die alte Eintheilung der Früchte nach „Schoten und Schötchen" muß aufgegeben werden, denn es entstehen daraus nur Widersprüche; es sind aber auch andere Fruchtarten vorhanden; bei jener Bezeichnung ist ebenso der übliche Ausdruck „vom Rücken her zusammengedrückt", „von der Seite" als undeutlich zu beseitigen und die Scheidewand selbst zum Vergleich zu gebrauchen. — Die Richtung des Eichens und dessen Anheftungsweise, worauf in neuerer Zeit besonderer Werth gelegt wird, erleidet bisweilen Verschiebungen; so steht bei Cakile das Eichen des oberen Faches aufrecht, das des unteren ist hängend, es sollen hier sogar die Keimblätter des oberen Samens auseinanderliegende, die des unteren aneinanderliegende sein. Daß der Keim von etwas Eiweißkörper umgeben ist, kommt bei Isatis vor, und das Würzelchen bei Leavenworthia ist nicht gebogen, sondern gerade. — Der Wuchs zeigt ungeachtet der Größe der Familie sehr viele Uebereinstimmung, es fällt daher sehr auf, daß Blätter gegenständig sind oder zu dreien im Quirl stehen wie es theils beständig theils zufällig vorkommt in den Gattungen Cardamine, Dentaria, Moriera, Aethionema, Eunomia u. a. Ein kletternder Wuchs tritt auf bei Cremolobus und ein der Pimpinella ähnlicher bei Heldreichia. Spitzige erhärtende Aeste sehen wir als Dornen bei Lepidium pinosum u. Zilla myagroides.

In physiologischer Hinsicht soll hier nur an zwei Verhältnisse erinnert werden. Das eine ist die Fähigkeit vieler Arten durch äußere Einflüsse, der Wärme des Bodens u. s. w. sich zu verändern und zwar wenn wir dabei an die Zwecke für den Menschen denken, eine gewisse Veredlung zu erleiden, wodurch z. B. die Stammarten unserer Gemüse und Oelpflanzen zarter, größer oder ölreicher werden und auch verschiedene äußere Gestalten annehmen. Diese Veränderlichkeit ist auch bei manchen Arten, welche als Zierpflanzen gezogen werden, z. B. Lackviole, Levkoje u. a. zu bemerken; auch sind manche dieser und noch andere geneigt Abnormitäten, s. g. Füllungen der Blumen u. dergl. zu bilden, wodurch sie lehrreich werden. Dann ist die Empfindlichkeit zu erwähnen, welche die Stengel und selbst die Wurzeln schon als junge Pflänzchen, oder Triebe, gegen Licht und Schwerkraft zeigen und diesen Reizen durch Biegungen folgen. Die oben erwähnten Drüsen sondern bisweilen reichlich Honig ab. — In anatomischer Beziehung ist fast kaum etwas Allgemeines zu bemerken, und nur des Baues mancher Samenschalen, z. B. von Teesdalia, Lepidium, Camelina u. a. möge gedacht sein, welche durch ihre s. g. schleimige Beschaffenheit nach Befeuchtung auffällt. Es hat sich nämlich in der äußersten Zellschichte, wie Hofmeister gezeigt hat,

die sekundäre Verdickungsmasse in gewölbte horizontale Schalen gesondert, deren innerer Theil leichter aufquillt, während die äußere faserartig ist und ein spiraliges Ansehen gibt. Diese Masse saugt Wasser sehr leicht ein, zersprengt dann die primäre Wand und stellt den s. g. Schleim dar. — Die Scheidewand der Früchte ist, wie schon R. Brown bemerkt hat, auf verschiedene Weise gebaut, so daß die Zellformen sogar zu Unterscheidungsmerkmalen gebraucht werden können. Die Haare, welche bisweilen der ganzen Pflanze ein graues Ansehen geben, sind meist aus hübschen sternförmigen oder gabelig verzweigten Zellen, oft mit warziger Oberfläche gebaut. Die hygroskopische Beschaffenheit des Stengels der s. g. Rose von Jericho (Anastatica) ist bemerkenswerth.

Die Stoffe, welche in dieser Familie ausgebildet werden, sind sowohl sehr allgemein und daher bezeichnend, wie auch wichtig für die Menschen. Es treten diese Bestandtheile besonders in den Wurzeln und in den Samen, dann auch in den Blättern auf. Vorzugsweise ist es weicher Zellstoff, Zucker und fettes Oel, was vorkommt, ferner jene merkwürdigen chemischen Verbindungen, welche Allylkörper genannt werden, weil sie bei den Laucharten zuerst bekannt wurden, die Schwefel so wie Cyan enthalten, und in Gestalt von flüchtigen Oelen erscheinen welche stark, oft unangenehm, riechen und die reizenden und scharfen Eigenschaften bedingen welche schon lange bekannt sind. Außerdem ist das Myrosin und die Myronsäure wichtig, weil jene scharfen Oele erst entstehen, wenn letztere durch ersteres oder einen anderen ähnlichen Stoff zersetzt wird. Diese reizenden Stoffe werden theils als Gewürze theils als diaphoretische, diuretische und antiscorbutische Heilmittel angewendet.

Die meisten der nutzbaren Art sind mehr Nahrungspflanzen zu nennen wie Arzneistoffe. Das Löffelkraut, Cochlearia officinalis, ist besonders als Heilmittel angewendet. Der Mährrettig oder Kreen, Cochlearia Armoracia, wird in manchen Gegenden wegen seiner Wurzeln gebaut. Brassica (oder Melanosinapis) nigra ist als schwarzer Senf vielfach gebraucht; auch mehrere andere Arten z. B. Sinapis juncea werden in ähnlicher Weise verwendet. Brassica Rapa ist die Mutterpflanze der Rübenarten und des Rübenrapses. Brassica Napus der Kohlraps hat Spielarten, welche theils des öligen Samens wegen „Raps" schlechthin genannt, gebaut werden, theils solche welche als Steckrübe oder Erdkohlrübe durch einen fleischig werdenden Erdstock nutzbar und nebenbei für die Honigproduktion werthvoll sind. Br. oleracea, der Gemüsekohl, hat besonders in seinem Blattwerk die Eigenschaft vielerlei Veränderungen zu erleiden und gibt dann die zahlreichen Kohlarten der Landwirthschaft. Eruca sativa wird in Südeuropa angebaut. Cardamine amara dient als bittere Brunnenkresse zu Salat, während als s. g. süße Brunnenkresse Nasturtium officinale gebraucht wird. Cardamine pratensis wird als Volksheilmittel gegen Epilepsie der Kinder verwendet. Erysimum officinale ist ein veraltetes Expectorans, Alliaria officinalis ist ein ähnliches Reizmittel. Barbaraea vulgaris dient bisweilen als Kressesalat; angenehmer als solcher ist Lepidium latifolium und Lep. sativum. Camelina sativa, Leindotter, wird bisweilen des öligen Samens wegen kultivirt. Raphanus sativus, dessen Keimstamm durch Kultur sehr groß werden kann, ist als Rettig eine bekannte roh genossene Zuspeise. Isatis tinctoria ist merkwürdig durch den Gehalt an Indigo, der früher technisch mehr verwendet wurde als jetzt. Blüthenreichthum, Mannichfaltigkeit der Farben und zarter Geruch haben mehrere Arten zu wahrhaft volksthümlichen Zierpflanzen gemacht. Die bekanntesten sind der Goldlack oder gelbe Veil, Cheiranthus Cheiri, der weiße Veil eine Spielart der Hesperis matronalis, die Lackviole oder Levkoje Matthiola incana und M. annua. Iberis umbellata, die Schleifenblume, ist nur für das Auge eine Gartenpflanze.

Die systematische Eintheilung der großen Menge von Arten hat DeCandolle zunächst auf die Keimblätter gegründet, und obgleich man dagegen manche Bedenken erhoben hat, ist man doch fast allgemein dabei geblieben; erst Bentham und Hooker weichen in ihrem neuen Werke (Genera) davon ab. Obgleich bei letzter Anordnung in jeder Abtheilung mehrfache Ausnahmen vorkommen, so ziehe ich sie dennoch wegen der Einfachheit und naturgemäßen Rücksicht auf die Frucht vor, und es sind die Gattungen unten darnach geordnet. Die verschiedenen Fälle für die Eintheilung DeCandolle's finden sich in der Erklärung der Abbildungen. Die Gattungen beruhen oft auf sehr schwachen und schwankenden Unterschieden, besonders auf denen der Früchte. Noch mehr ist dieß bei den Arten der Fall, so daß Bentham und Hooker veranlaßt sind zu sagen, sie würden die etwa 2200 bisher aufgestellten Arten auf 1200 vermindern. Die von DeCandolle angenommenen kleineren Gruppen geben ein übersichtliches Bild der vorzüglichsten Bildungsabschnitte, weßhalb sie hier angeführt sein mögen. I. Pleurorhizae. 1. Arabideae. 2. Alyssineae. 3. Tetrapomideae. 4. Selenieae. 5. Thlaspideae. 6. Cremolobeae. 7. Anastaticideae. 8. Euclidieae. 9. Cakilideae. II. Notorhizae. 10. Sisymbrieae. 11. Camelineae. 12. Lepidieae. 13. Isatideae. 14. Anchonieae. III. Orthoploceae. 15. Brassiceae. 16. Vellideae. 17. Psychineae. 18. Zilleae. 19. Raphaneae. IV. Spirolobeae. 20. Buniadeae. 21. Erucarieae. V. Diplecolobeae. 22. Senebiereae. 23. Subularieae. 24. Heliophyleae. Abnormes. Schizopetaleae.

In Rücksicht des Vorkommens dieser Familie auf dem Erdkörper hat man längst die Bemerkung gemacht, daß Europa besonders reich an Arten daraus ist, ja daß dieser Welttheil vorzugsweise dadurch botanisch gekennzeichnet wird. Wir haben daher in Deutschland für nahe an 200 Arten aus dieser Familie die Verhältnißzahl 16,4 zur Gesammtflora, wodurch sie die 3. Stufe der Mächtigkeit einnimmt. Am besten mag eine Stelle aus Lecoq (Etudes Bd. IX) die wichtigsten Punkte der Verbreitung wiedergeben. „Die Cruciferen bewohnen die mittlere Zone von Europa und Asien, ohne vom nördlichen Amerika so wie von den mittelwarmen Zonen der südlichen Erdhälfte ausgeschlossen zu sein. Sie zeigen ihre Blumen, welche mit dem Frühling erscheinen und von zarten

Farben sind, vom südlichen Spanien bis zu den eisigen Küsten von Spitzbergen, und von den felsigen Inseln des griechischen Archipels bis zu den Thälern des Ural und den Küsten des weißen Meeres. Wenn einige Arten dieser Familie die trockensten Felsen mit ihren Farben schmücken, so gibt es andere welche die heftigste Kälte ertragen können, auf den Wiesen des Nordens oder in der Mitte der dichten Wälder, und den Ufern der Quellwässer folgend. Es sind meist krautartige Gewächse welche zum Theil einzeln leben, während andere gesellig auftreten. Sie erheitern die Bilder des ersten Frühlings und fahren fort bis in die Gebirge sich zu entfalten, wo manche von ihnen sich angesiedelt haben und ihre zahlreichen Blumen öffnen, je nachdem der Schnee, welcher durch die Jahreszeit vertrieben wird, die kräuterreichen Abhänge verläßt und sich auf die Gipfel zurückzieht. Im Ganzen genommen überwiegen in Europa die Cruciferen sogar die Gräser; in jeder einzelnen Gegend sind sie aber verhältnißmäßig weniger zahlreich als jene, weil das Mittel ihres Verbreitungsbezirkes eine kleinere Ausdehnung hat; im südlichen und mittleren Europa überwiegen sie selbst die Leguminosen, aber im Norden, besonders in Lapland, sind die Cruciferen zahlreicher als die Leguminosen."

Gattungen (172).

Nach Bentham und Hooker's Genera.

1. Reihe. Schote lang oder kurz, der ganzen Länge nach aufspringend; die Klappen inwendig nicht unterbrochen oder selten mit Scheidewänden, flach oder gewölbt, nicht in entgegengesetzter Richtung der Scheidewand zusammengedrückt, die Scheidewand eben so breit als die Klappen. 1. Gruppe. Arabideae. Frucht schmal, lang, die Samen meistens in einer Reihe; Keimblättchen anliegend. Matthiola, R. Br. Diptychocarpus, Trautv. Parrya, R. Br. Citharcloma, Bung. Cheiranthus, L. Atelanthera, Hook. f. Nasturtium, R. Br. Barbarea, R. Br. Arabis, L. Dryopetalum, A. Gray. Macropodium, R. Br. Streptanthus, Nutt. Cardamine, L. Loxostemon, Hook. f. Jodanthus, T. et Gray. Leavenwoorthia, Torr. Morettia, DC. Andrzejowskia, Rchb. Notoceras, R. Br. Parolinia, Webb. Diceratella, Boiss. Lonchophora, Durieu. Anastatica, L. 2. Gr. Alyssineae. Frucht meistens kurz, breit, die Samen in 2 Reihen; Keimblättchen anliegend. Lunaria L. Selenia, Nutt. Ricotia, L. Farsetia, Dsv. Platyspermum, Hook. Graellsia, Boiss. Buchingera, Boiss. Aubrietia, Adans. Vesicaria, Lam. Coluteocarpus, Boiss. Alyssum, L. Alyssopsis, Boiss. Draba, L. Erophila, DC. Odontocyclus, Turcz. Steronema, Hook. Cochlearia, L. Pringlea, Hook. f. 3. Gr. Sisymbrieae. Frucht schmal, lang, Samen meist einreihig, Keimblättchen aufliegend, gerade, eingerollt oder geknickt, quer. Tetracme, Burg. Schizopetalum, Sims. Hesperis, L. Malcolmia, R. Br. Dontostemon, Andrz. Lepidostemon, Hook et Th. Streptoloma, Bung. Sisymbrium, L. Eutrema, R. Br. Conringia, Rchb. Porphyrocodon, Hook f. Smelowskia, C. A. Mey. Erysimum, L. Zerdana, Boiss. Greggia, A. Gray. Syrenia, Andrz. Christolea, Camb. Stanleya, Nutt. Warea, Nutt. Pachypodium, Nutt. Heliophila, L. Chamira, Thbg. 4. Gr. Camelineae. Frucht kurz, oder lang, oder länglichrund, eiförmig bis kugelig. Samen zweireihig. Keimblättchen anliegend. Mathewsia, Hook. Leptaleum, DC. Ammosperma, Hook f. Blennodia, R. Br. Stenopetalum, R. Br. Tropidocarpon, Hook. Braya, Sternb. et H. Geococcus, J. Drum. Camelina, Crantz. Sphaerocardamum, Schauer. Tetrapoma, Turcz, Menkea, Lehm. Subularia, L. 5. Gr. Brassiceae. Frucht der ganzen Länge nach aufspringend, oder nur am Gipfel nicht geöffnet, kurz oder lang, Scheidewand so breit als die Klappen. Keimblätter längs gefaltet. Brassica, L. Diplotaxis, Pl. Eruca, Tourn. Euzomodendron, Cosson. Savignya, DC. Moricandia, DC. Orychophragmus, Bung. Henophyton, Cosson. Vella, L. Carrichtera, Adans. Succovia, Med. 2. Reihe. Frucht kurz, der ganzen Länge nach aufspringend. Klappen inwendig nicht unterbrochen, sehr gewölbt, der Scheidewand entgegengesetzt zusammengedrückt, die Scheidewand sehr schmal. 6. Gr. Lepidineae. Keimblättchen anliegend, gerade, gebogen oder der Länge nach eingeknickt oder eingerollt. Capsella, Mönch. Mancoa, Wedd. Noccaea, Rchb. Ionopsidium, Rchb. Senebiera, Poir. Brachycarpaea, DC. Lepidium, L. Hymenophysa, C. A. Mey. Stroganovia, Kar. et K. Physalidium, Fnzl. Bivonaea, DC. Aethionema, R. Br. Campyloptera, Boiss. Eunomia, DC. Dilophia, Thoms. Stubendorffia, Schrk. Schouwia, DC. Psychine, Dsf. Notothlaspi, Hook f. Hexaptera, Hook. Menonvillea, DC. Decaptera, Turcz. 7. Gr. Thlaspideae. Keimblättchen aufliegend, gerade. Cremolobus, DC. Didymophysa, Boiss. Biscutella, L. Heldreichia, Boiss. Megacarpaea, DC. Brossardia, Boiss. Thlaspi, L. Iberis, L. Teesdalia, R. Br. Redowskya, Cham. Hutchinsia, R. Br. Iberidella, Boiss. Lyrocarpa, Harv. Synthlispis, A. Gray. 3. Reihe. Frucht kurz (sehr selten lang), nicht aufspringend, nicht gegliedert, rindig oder hart, ohne oder mit Flügeln versehen, einfächerig, 1- (selten 2-)samig; 2- bis 4fächerig, die Fächer parallel 1samig. Stiele meist dünn bei der Reife herabgebogen. Same nie mit schleimiger Schale, öfters mit einem dünnen Eiweißkörper versehen. 8. Gr. Isatideae. Peltaria, L. Tschichatchewia, Boiss. Clypeola, L. Thysanocarpus, Hook. Moriera, Boiss. Isatis, L. Pachypterygium, Bung. Tauscheria, Fisch. Dipterygium, Dcs. Tetrapterygium, Fisch. et M. Boreava, Jaub et Sp. Neslia, Dsv. Sobolewskia, Bieb. Spirorhynchus, Kar. et K. Palmstruckia, Sond. Texiera, Jaub et Sp. Calepina, Adans. Schimpera, Hochst. Myagrum, L. Pugionium, Gärtn. Octoceras, Bung. Euclidium, R. Br. Ochtodium, DC. Bunias, R. Br. Pyramidium, Boiss. Boleum, Dsv. Lachnoloma, Bunge. Cycloptychis, E. Mey. Zilla, Forsk. 4. Reihe. Frucht der Quere nach zweigliederig, kurz oder lang; das untere Glied nicht aufspringend oder der Länge nach zweifächerig, zweiklappig, 2 bis vielsamig; das obere nicht aufspringend einfächerig, einsamig, oder 2- bis vielfächerig mit parallelen oder übereinanderstehenden Fächern. Die Stiele aufrecht, steif. 9. Gr. Cakilineae. Muricaria, Dsv. Rapistrum, Dsv. Cakile, Gärtn. Enarthrocarpus, Labill. Hemicrambe, Webb. Erucaria. Gärtn. Guiraoa, Cok. Fortuynia, Schuttl. Physorhynchus, Hook. Morisia. Gay. 5. Reihe. Frucht lang, nicht gegliedert nicht aufspringend, walzig oder perlschnurförmig, einfächerig vielsamig, oder vielfächerig mit 1- oder 2reihigen einsamigen zuletzt sich ablösenden Fächern. 10. Gr. Raphaneae. Raphanus, L. Raffenaldia, Godr. Cryptospora, Kar. et K. Anchonium, DC. Goldbachia, DC. Parlatoria, Boiss. Chorispora, DC. Sterigma, DC. Carponema, Eck et Z.

Erklärung der Abbildungen.

Habitusbilder.

Fig. 1. Arabis Turrita, 1/4 nat. Gr.
„ 2. Lunaria rediviva, 1/3 nat. Gr.
„ 3. Nasturtium pyrenaicum, 1/2 nat. Gr.
„ 4. Draba Sauteri.
„ 5. Subularia aquatica, nat. Gr.
„ 6. Ein Blatt derselben im Querschnitt, vergr., zeigt das centrale Gefäßbündel und die Lufthöhlen.
„ 7. Ein Sternhaar.
„ 8. Ein Schaukelhaar von Farsetia incana.

Taf. 181. Formen und Analyse der Blüthen.

Fig. 1. Blüthenknospe von Erysimum Perofskyanum, vergr.
„ 2. Eine solche nach Hinwegnahme des Kelches, zeigt die Deckung der Kronblättchen.
„ 3. Entfaltete Blume, etwas von oben gesehen, 2m. vergr.
„ 4. Längsschnitt durch die Blume, zeigt die Art der Einfügung.
„ 5. Eines der gestielten Kronblätter für sich, von innen gesehen.
„ 6. Staubblatt aus der Knospe, von außen gesehen, mehr vergr.
„ 7. Dasselbe von innen betrachtet.
„ 8. Der Staubblattkreis aus der entfalteten Blume für sich, weniger vergr.
„ 9. Der untere Theil des vorigen Präparates, mehr vergr.
„ 10. Blüthenstaub, trocken und naß, 150m. vergr.
„ 11. Der Staubbeutel quer durchschnitten, 12m. vergr.
„ 12. Oberer Theil des Stempels von Moricandia arvensis, um die Art der Narben und ihre Richtung zu den Klappen zu sehen.
„ 13. Querschnitt des Fruchtknotens von Erysimum strictum, in seiner Richtung zur Axe, 20m. vergr.
„ 14. Grundriß, nach keiner bestimmten Art, zeigt im Allgemeinen die Zahl und die Stellung der Theile.
„ 15. Grundriß bei Blüthen mit 3 Fruchtblättern.
„ 16. Ein solcher bei Blüthen mit 4 Fruchtblättern. Verschiedene Vorkommnisse der Bildung.
„ 17. Blume der Schivereckia podolica, nach Hinwegnahme der Kronblätter, zeigt die geflügelten Staubfäden, 10m. vergr.
„ 18. Blume der Biscutella hispida, mit den gespornten Kelchblättchen, 3m. vergr.
„ 19. Blume der Iberis semperflorens, mit ihren 2 auswärts gekehrten größeren Blättchen.
„ 20. Blume von Hesperis matronalis, etwas von unten gesehen, zeigt den farbigen Kelch.
„ 21. Blume von Farsetia (Berteroa) incana, 4m. vergr., zeigt zweispaltige Kronblättchen.
„ 22. Blume von Schizopetalum Walkeri, 1m. vergr., mit fiederspaltigen Kronblättchen.
„ 23. Blume von Lepidium ruderale, welcher die Kronblättchen fehlen und welche nur 2 Staubblätter besitzt, 8m. vergr.
„ 24. Blume von Lepidium cordifolium, mit fast gleichgroßen Staubblättern und kronartigen weißlichem Kelch, 6m. vergr.
„ 25. Blume der Teesdalia nudicaulis, längs durchschnitten, mit dem becherartig erweiterten Kelch und der seltenen Insertion der Staubblätter, 16m. vergr.
„ 26. Dieselbe nach Hinwegnahme des Stempels, zeigt den Kelchbecher noch deutlicher, so wie schuppenförmige Basis der Staubfäden.
„ 27. Zwei der letzteren, in verschiedener Stellung, 32m. vergr.
„ 28. Stempel von Lepidium affine, zeigt am Grund die 6 großen Drüsen, 12m. vergr.
Fg. 29. Die letzteren sämmtlich gesehen.
„ 30. Stempel von Iberis odorata mit seinen Drüsen am Grund und seinen vorgezogenen Spitzen.
„ 31. Staubfäden von Schizopetalum Walkeri, welche gleichlang sind, und spitzige Drüsen am Grund zeigen.
„ 32. Ein Staubblatt von Crambe maritima, von innen gesehen, 12m. vergr.
„ 33. Blume von Megacarpaea polyandra.
„ 34. Der Stempel derselben, um dessen Kranz von Drüsen zu sehen.
„ 35. Theil des Längsschnittes des Stempels von Erysimum in der senkrechten Richtung auf die Scheidewand, welche dadurch gegen den Beschauer gekehrt ist.
„ 36. Derselbe Theil in der gleichen Richtung mit der Scheidewand geöffnet, wodurch die Eichen seitlich angeheftet erscheinen, 10m. vergr.
„ 37. Eine s. g. gefüllte Blume von Cheiranthus Cheiri, und zwar in der Art daß 1) an den Kelchrippen eine Verhärtung und klappenartige Ablösung eingetreten ist, und 2) daß aus diesen die Füllungsblättchen hervorgehen.
„ 38. Ein anderer Theil einer so gefüllten Blume von innen gesehen, wobei bemerkt werden kann, daß aus den Verdickunge der Kelchnähte Sprossungen von trichterförmigen Kronblättchen entspringen.
„ 39. (links) eine Frucht von Raphanus, welche aus 6 Theilen bestand.
„ 40. Querschnitt derselben, welche die Bildung der Scheidewände erklärt.
„ 41. Frucht von Diplotaxis, geöffnet, welche aus 3 Theilen bestund und eine unvollständige Bildung der Scheidewände zeigt.
„ 42. Diese Frucht im Querschnitt.
„ 43. Die Scheidewände von oben gesehen und querdurchschnitten.
„ 44. Ein solcher Durchschnitt von Melanosinapis nigra.
„ 45. Senkrechter Durchschnitt auf die Samenschale von Lepidium sativum, welche die Verdickungswände der Zellen der Oberhaut zeigt, und beginnen zu Schleim aufzuquellen.
„ 46. Das vorige Präparat im trocknen Zustand, wie die beiden vorigen, 220m. vergr.

Taf. 181b. Analyse der Frucht und des Samens.

Fig. 1. Frucht von Farsetia (Berteroa) incana, in natürlicher Stellung und im Beginn des Aufspringens mit einer bereits abgefallenen Klappe, 4m. vergr.
„ 2. Die Scheidewand dieser Frucht allein, von der breiten Seite aus gesehen, mit noch daran befindlichen Samenstielen.
„ 3. Dieselbe Frucht nebst einigen Samen im Querschnitt, in natürlicher Stellung zur Axe.
„ 4. Frucht von Anastatica hierochuntica, 4m. vergr. daneben dieselbe längs durchschnitten.
„ 5. Frucht von Thlaspi ceratocarpos, 2 1/2m. vergr.
„ 6. Frucht von Capsella bursa pastoris, 2m. vergr.
„ 7. Frucht von Biscutella laevigata im Beginn des Ablösens einer Klappe.
„ 8. Frucht von Aethionema heterocarpum, 3m. vergr.
„ 9. Frucht von Thysanocarpus elegans, 3m. vergr.
„ 10. Frucht der Peltaria alliacea, 1m. vergr.
„ 11. Frucht von Lunaria biennis, nat. Gr.
„ 12. Querschnitt der Frucht von Lepidium in natürlicher Stellung zur Axe vergr.
„ 13. Frucht des Myagrum rugosum, 4m. vergr.
„ 14. Dieselbe längs durchschnitten.

Fg. 15. Frucht des Schizopetalum Walkeri, mit ihrem Deckblättchen, 1m. vergr.
„ 16. Frucht von Matthiola tricuspidata.
„ 17. Frucht von Heliophila laevis.
„ 18. Frucht von Raphanus Raphanistrum im frischen Zustande.
„ 19. Dieselbe nach dem Trocknen, nat. Gr.
„ 20. Unterstes Glied derselben, welches keinen Samen enthält, mit den eigentlichen Klappen.
„ 21. Querschnitt durch eines der oberen Glieder, nebst seinem Samen.
„ 22. (links unten) Frucht von Brassica Cheiranthus, in der Vorder- und Seitenansicht, nat. Gr.
„ 23. (oben) Obertheil der Klappe seitlich gesehen, zeigt die Einrichtung des Anschlusses an den Schnabel.
„ 24. Obertheil dieser Frucht nach Ablösung einer Klappe, aber mit geschlossenem Schnabel.
„ 25. Dieser Theil mit durchschnittenem Schnabel.
„ 26. Die Scheidewand von der Fläche gesehen, nachdem auch vom Schnabel die Klappe entfernt ist.
„ 27. Frucht von Isatis tinctoria, 3m. vergr.
„ 28. Dieselbe in der Medianlinie längs durchschnitten.
„ 29. Frucht von Hesperis matronalis, nat. Gr.
„ 30. Frucht von Chorispora sibirica, $^1/_2$ vergr.
„ 31. Frucht von Crambe maritima, zeigt keine Klappen, aber als fußartigen Theil das untere unfruchtbare Glied; 2m. vergr.
„ 32. Diese Frucht nebst dem Samen quer durchschnitten.
„ 33. Frucht von Succovia balearica, 8m. vergr.
„ 34. Frucht von Bunias orientalis, 4m. vergr.
„ 35. Dieselbe quer durchschnitten.
„ 36. Frucht von Schimpera abyssinica in jüngerm Zustand und natürlicher Stellung, 3m. vergr.
„ 37. Eine solche mit reifem Samen, aufrecht gelegt.
„ 38. Der untere Theil geöffnet, zeigt den inliegenden Samen.
„ 39. Derselbe für sich und nach hinweggenommener Samenschale, um die Lage der Keimblättchen zu zeigen.
„ 40. Der Samen im Querschnitt.
„ 41. Keim von Dentaria bulbifera, etwas von der Seite und ein wenig gedrückt um den Anschluß der Theile leichter zu erkennen; 6m. vergr.
„ 42. Dieser Samen quer durchschnitten, zeigt die eigenthümliche Faltung seiner Blättchen.
„ 43. Samen von Thlaspi arvense, 16m. vergr.
Fg. 44 Derselbe längs durchschnitten.
„ 45. Der Keim desselben von der Seite des Würzelchens gesehen, um dessen Lage gegen die Keimblätter zu zeigen.
„ 46. Derselbe quer durchschnitten, zeigt die anliegenden Keimblättchen, oder den seitenwurzeligen Keim (cot. accumbentes ○=).
„ 47. Same von Erysimum strictum, 8m. vergr.
„ 48. Derselbe vom Würzelchen aus längs durchschnitten.
„ 49. Derselbe im Querschnitt, zeigt den rückenwurzeligen Keim, oder die aufliegenden Blättchen (cot. incumbentes ○‖).
„ 50. Samen von Brassica (Melanosinopis) nigra, 8m. vergr.
„ 51. Derselbe vom Würzelchen aus längs durchschnitten.
„ 52. Derselbe im Querschnitt, zeigt die gefalteten Keimblätter (cotyl. conduplicatae ○>>).
„ 53. Der Keim für sich etwas gedrückt und seitlich gehalten, um die Falten zu sehen.
„ 54. Samen von Bunias orientalis, 5m. vergr.
„ 55. Derselbe vom Würzelchen aus längs durchschnitten, zeigt die spiralig gerollten Blättchen des Keimes (cot. spirales ○‖ ‖).
„ 56. Derselbe von * nach * in der vorigen Figur quer durchschnitten.
„ 57. Samen von Heliophila, 8m. vergr.
„ 58. Derselbe quer durchschnitten, wobei die beiden Keimblättchen 3mal getroffen sind; (cotyl. biplicatae ○‖ ‖ ‖), 16m. vergr.
„ 59. Dieser Samen vom Würzelchen aus längs durchschnitten, zeigt die rückwärts umgebogenen Keimblättchen.
„ 60. Samen von Schizopetalum Walkeri, 6m. vergr.
„ 61. Der Keim daraus nach Hinwegnahme der Samenschale, seitlich gesehen.
„ 62. Derselbe von vorn gesehen.
„ 63. Derselbe nach angewendetem Druck, um die gespaltenen und eingebogenen schmalen Keimblättchen zu sehen.

Auf Taf. 181 Fig. 1—4 nach Reichenbach in dessen und in Sturm's Flora, und mit Berichtigungen nach der Natur. Fig. 33 u. 34 sind nach Hooker ic. plant. Fig. 37—43 nach Originalzeichnungen von C. Schimper. Alle übrigen Figuren nach eigener Beobachtung.

Capparideae, *Juss.*

Endlicher Genera plant. Ordo 182.

Flores hermaphroditi nec raro imperfecte unisexuales.

Calyx inferus deciduus. Sepala 4 libera v. nonnunquam per paria connata etiamque inaequalia, raro 2, quandoque clausa circumscisse dehiscentia, rarissime 8; aestivatio plerq. imbricata, rarius valvata.

Corolla hypogyna. Petala 4 v. 8 raro 5 saepe nulla, unguiculata, saepeque nunc anteriora nunc posteriora inaequalia; aestivatione plerumque convoluta. Paracorolla (torus, Endl.) postica, varie effigurata, et nectariflua.

Stamina hypogyna in flore tetrapetalo plerumque 6, raro 8, vel huius numeri multipla imoque plurima, rarissime 1; filamenta angusta aut nonnunquam apice clavata, longitudine aequalia vel inaequalia, libera aut interdum basi plus minusve connata, in alabastro plerumque inflexa; antherae oblongae, dorso basi affixa, solito modo dehiscentes. Pollen oblongum, trimosum.

Germen unicum, haud raro stipitatum; stylus plrq. brevis; stigma obtusum; loculus plerumque unicus placentis 2 lineam medianaman rariusve pluribus. Ovula campylotropa v. hemitropa, plura, stipitata.

Fructus nunc capsularis, siliquiformis bivalvis, valvis a replo seminifera persistente solutus, nunc baccatus pericarpio nonnunquam sicciusculo, rarissime drupaceus. Semina plura, rarius pauca, replo in capsularibus appensa, in baccatis in pulpa nidulantia, saepe reniformia, testa crassius-

Blüthen zwitterig, nicht selten unvollkommen eingeschlechtig.

Kelch unterständig, abfallend. Blättchen frei oder bisweilen paarweise verwachsen so wie ungleich, selten 2, bisweilen geschlossen und ringsum gelöst abspringend, sehr selten 8; die Knospenlage meistens dachig, selten klappig.

Blumenkrone unterständig, Blättchen 4, oder 8, selten 5, öfters fehlend, benagelt, häufig bald die vorderen bald die hinteren ungleichgroß; in der Knospe eingewickelt. Nebenkrone (torus nach Endlicher) nach hinten stehend, verschieden gestaltet und honiggebend.

Staubblätter unterständig beider vierblätterigen Blume meist 6, selten 8, oder eine Vielzahl davon, selbst auch zahlreich, sehr selten 1; Träger schmal oder bisweilen nach oben kugelig, an Länge gleich oder ungleich, frei oder bisweilen am Grunde mehr oder weniger verwachsen, bei der Knospe meistens eingebogen; die Beutel länglich, am Grunde des Rückens eingefügt, in gewöhnlicher Art aufspringend. Blüthenstaub: länglich, mit 3 Furchen.

Stempel einer, nicht selten gestielt, Griffel meistens kurz, Narbe stumpf; Fach gewöhnlich 1, mit 2 Samenpolstern, welche die Mittellinie einnehmen, selten mit mehreren. Eichen gekrümmt oder halb umgewendet, zahlreich, gestielt.

Frucht theils kapselartig, schotenförmig, mit 2 Klappen welche sich vom stehenbleibenden samentragenden Rahmen ablösen, theils beerenartig mit bisweilen ziemlich trockener Schale, sehr selten pflaumenartig. Samen zahlreich, selten wenige, an dem Rahmen der kapselartigen angeheftet, bei den beerenartigen im Mark nestartig beisammen.

cula saepe crustacea, et aspera; albumen tenue v. nullum. Embryo arcuatus, cotyledones angustae, radicula conspicua.

Herbae, saepe fructices, rarius arbores, plerumque pilis obsita. Folia sparsa, rarissime opposita, petiolata nunc simplicia integerrima nunc palmatim divisa, laciniis saepius serrulatis; stipulae nunc nullae, nunc evolutae herbaceae imoque induratae spinescentes.

Inflorescentia racemosa terminalis vel axillaris solitaria, plrq. bracteata. Flores conspicui albi v. rubicundi.

nierenförmig, mit ziemlich dicker oft brüchiger und rauher Schale; Eiweißkörper dünn oder fehlend. Keim gekrümmt, Blättchen schmal, Würzelchen ansehnlich.

Kräuter, öfter Sträucher selten Bäume, meistens mit Haaren besetzt. Blätter zerstreut, sehr selten gegenständig, gestielt, bald ganz einfach und ganzrandig, bald handspaltig getheilt mit öfters gesägten Lappen; Nebenblättchen theils fehlend, theils entwickelt und krautartig oder sogar erhärtend und dornartig.

Blüthenstand traubig, endständig oder einzelblumig achselständig, meistens mit Deckblättchen versehen. Blumen ansehnlich, weiß oder röthlich.

Als die nächst verwandte Familie mit obiger ist wohl nie eine andere betrachtet worden, als die der Kohlartigen, obwohl, besonders früher, mehrere Gattungen hierher gerechnet worden waren die jetzt davon ausgeschlossen sind. Die Gattungen mit 6 Staubblättern unterscheiden sich von den Kohlartigen immerhin noch leicht durch den einfächerigen und meist gestielten Stempel, die ungetheilte Narbe, die meist unregelmäßigen Blumenkronen, mit dem Honigblatt u. s. w. Die Gattungen mit vielen Staubblättern sind schon dadurch verschieden.

Die äußere Mannigfaltigkeit ist in dieser Familie sehr groß und es haben daher ihre Arten oft ein seltsames Aussehen. Sie theilen sich je nach der Beschaffenheit der Frucht in 2 Reihen. Die Cleomeen sind meist Kräuter, deren Frucht eine Schote oder einer Gliederfrucht gleicht; es haben diese meistens auch zahlreiche Samen, und nur Wislizenia nebst Oxystylis besitzen deren wenige, 1 bis 2, dabei auch Fächer. Die Cappareen sind öfters Holzgewächse und haben eine Beerenfrucht die aber doch bisweilen in Klappen aufspringt. Unter ihnen gibt es auch 2 Gruppen, bei deren einer die Kelchblätter unten röhrig oder zu je zweien verbunden sind, während dieß bei den andern nicht eintritt, und bei diesen sind die Laubblätter öfters 3—5spaltig. Außerdem sind etwa noch folgende Vorkommnisse bemerkenswerth. Zweihäusige Blüthen hat Apophyllum. Nur ein vollkommenes Staubblatt Dactylaena, welche überhaupt eine sehr seltsame Bildung ist. Bei Cristatella sind die Kronblättchen zerschlitzt ähnlich als bei Reseda. Besonders hat das Honigorgan eine sehr verschiedene und oft sonderbare Gestalt. Die morphologische Bedeutung desselben ist wohl die gleiche als in Reseda. Bei Gynandropsis stellt es eine lange Röhre dar auf welcher ein Theil der Staubfäden steht, auch ist hier der Griffel ganz sonderbar beschaffen; bei Cadaba hat es überdieß einen Anhang nach hinten. Den eineiigen Stempel zeigt Apophyllum. Roysdia hat spitzige Narben, so wie 6 Kelchblätter, keine Krone und einer Steinfrucht.

Am meisten Abweichungen vom gewöhnlichen Bau findet man bei Tovaria, so daß diese Pflanze vielleicht gar nicht eigentlich hierher zu rechnen ist. Cleome Physostemon hat die merkwürdigen oben keuligen Staubfäden. Die verschiedene Länge derselben fällt besonders auf bei Cleome Petersiana wo 8 kurze gegen 2 sehr lange austreten. Die Gliederfrüchte kommen bei mehreren Arten Cadaba und Maerua vor.

Die Stoffe, und die dadurch bedingten Eigenschaften und Anwendungen dieser Pflanzen, sind meist von der Art, daß sie für den Geschmack als scharfe erscheinen, und denen der Kohlartigen ähnlich wirken. Jene Schärfe besitzt Cleome gigantea in Südamerika in hohem Grade, und wird als hautröthendes Mittel gebraucht. Der Kresse sehr ähnlich verhält sich Gynandropsis pentaphylla und G. triphylla. Als Wurmmittel wird in Indien Polanisia icosandra und P. felina angewendet, welche aber auch als Gewürz dienen. P. graveolens aus Virginien hat einen sehr widrigen Geruch, und dient gleichfalls gegen Eingeweidewürmer. Cleome heptaphylla und polygama haben balsamische Eigenschaften, die bei Wunden und Magenübeln benutzt werden. Die Blumenknospen der südeuropäischen Capparis spinosa, so wie die der C. aegyptica, Fontanesii und rupestris im benachbarten Orient, dienen im Essig aufbewahrt, sehr häufig auch bei uns als Gewürze. Von andern amerikanischen Capparis-Arten ist die Wurzel scharf. Die Beeren von C. pulcherrima gelten in Amerika für giftig. Eine bittere, adstringirende, fieberwidrige Rinde haben Crataeva Tapia und C. gynandra, die Frucht riecht knoblauchartig. C. Nurvala aus Indien hat wohlschmeckende Beeren, die Blätter sind säuerlich und wirken diuretisch C. religiosa wird auf den Sandwichinseln an die Gräber gepflanzt.

Die Heimath dieser Familie ist auf viele warme Länder vertheilt, besonders reich daran ist Amerika und Nubien. In Südeuropa kommen nur 4 Arten vor, in Nordamerika kommt Polanisia graveolens bis Canada vor

Da die Mehrzahl Kräuter und kleine Sträucher bilden, so ist es bemerkenswerth wenn Crataeva excelsa in Madagaskar als ein großer Baum beschrieben wird, aus welchem man Bretter von 4 Fuß Durchmesser verfertigt. Die Gesammtzahl der bekannten Arten wird sich auf 300 belaufen; darunter hat Cleome 60, Polanisia 14, Gynandropsis, Maerua, Cadaba je 10 und Capparis 120.

Gattungen.

(Nach Bennet und Hooker).

Trib. I. Cleomeae. Dactylaena, Schrad. Cleome, L. (mit 5 Untergattungen) Cleomella, DC. Cristatella, Nutt. Isomeris, Nutt. Polanisia, Rafin. Gynandropsis, DC. Wislizenia, Eglm. Oxystylis, Torr. Fr. Trib. II. Cappareae Thylachium, Lour. Steriphoma, Sprgtr. Morisonia, L. Niebuhria, DC. Maerua, Forsk. Cadaba, Forsk. Boscia, Lamk Capparis, L. (Mit 9 Untergattungen) Apophyllum, F. Müll. Atamisquea, Miers. Roydsia, Roxb. Crataeva, L. Ritchiea, R. Br. Tovaria, Rz. Pv.

Erklärung der Abbildungen.

Fg. 1. Obere Theil eines Stockes von Cleome.
„ 2. Zweig mit Blüthen und Früchten von Capparis aegyptiaca als Beispiel für einfache Blätter und Blüthen mit zahlreichen Staubblättern; $^1/_3$ verklein.
„ 3. Blume von Cadaba farinosa, vergr.
„ 4. Blume von Cristatella Jamesii.
„ 5. Blume von Tovaria pendula, 1m. vergrößert aus 8 Theilen gebildet und mit kaum gestieltem Stempel.
„ 6. Blume von Cleome violacea, in aufrechter Stellung genommen; 8m. vergr.
„ 7. Dieselbe noch sehr jung, längs durchschnitten 10m. vrgr.
„ 8. Die Blume im Zustand der Fig. 6 von hinten gesehen, zeigt den Kelch; Kron- und Staubblätter sind abgenommen; vergr.
„ 9. Die Drüsen von Innen gesehen, nachdem alle anderen Theile der Blume abgenommen sind.
„ 10. Zwei Staubblätter von der Innen- und Außenseite.
„ 11. Der Staubbeutel quer durchschnitten, mehr vergr.
„ 12. Eine Blüthenstaubzelle, 180m. vergr.
„ 13. Der Fruchtknoten, quer durchschnitten, zeigt das Samenpolster und Eichen.
„ 14. Ein Eichen längs durchschnitten, aufrecht gestellt; 50m. vergr.
Fg. 15. Blume von Dactylaena Pohliana, etwa 4m. vrgr.
„ 16. Frucht von Cleome violacea, im Beginn des Oeffnens.
„ 17. Die Frucht; nach völliger Ablösung der Klappen zeigt sich die Anheftung der Samen.
„ 18. Eine Frucht von Cleomella mexicana, 5m. vergr.
„ 19. Ein Same daraus 8m. vergr.
„ 20. Derselbe längs durchschnitten.
„ 21. Derselbe quer durchschnitten.
„ 22. Same von Capparis spinosa längs durchschnitten 8m. vergr.
„ 23. Ein anderer solcher in welchem der Keim eine etwas andere Biegung angenommen hatte, welche in 24 auseinander gebreitet wurde.
„ 25. Grundriß nach Cleome und Gynandropsis.
„ 26. Grundriß nach Capparis caffra u. a. wo das untere Kelchblatt des ersten Paares deckend ist, viele Staubblätter und sechszähliger Stempel vorkommt.

Fig. 3. nach Delessert, ic. III. t. 8. Fig. 4 nach A. Gray, Gen. fl. b. amer. Fig. 5 und 20 nach Hooker, icones pl. Fig. 15, Eichler in Martius, fl. bras. Die übrigen nach der Natur.

Resedaceae *DC.*

Gelbkrautartige.

Endlicher Gen. plant. Ordo 183.

Flores hermaphroditi v. imperfecte unisexuales.

Calyx liber, sepalis plerumque 5 v. 6, rarius 4 v. 8, nonnunquam inaequalibus, aestivatione vix indicata, plerumque persistens.

Corolla hypogyna, petalis calycis foliolis numero aequalibus v. nonnullis abortis paucioribus, raro nullis, plus minusve flabellato incisis, basi alatis v. ligulatis breviterque unguiculatis; singulis forma inter se inaequalibus v. per paria similibus posticisque plerumque maioribus irregularis.

Discus hypogynus latere postico productus, saepe ciliatus et semilunaris cum staminibus saepe cohaerens.

Stamina numero vario petala plerumque pluries superante 12—24, imo 40, basi saepius monadelpha, rarius omnino libera; antherae oblongae, puncto affixae. Pollen ellipticum, tririmosum.

Germen unicum e carpophyllis 3 v. 4 raro 6 compositum, plicis inflexis tantummodo clausum, apicibus medio carpophylli respondentibus coronatum, uniloculare; stylus nullus, stigmata oblonga apicibus enata cum placentis parietalibus alterna. Ovula plerumque plura, campylotropa, rarissime unicum.

Fructus substipitatus capsularis saepissime mox post foecundationem peractam vertice hians. Semina plura, testa reticulata, rarius laevis. Embryo curvatus, cotyledones semicylindricae, incumbentes, radiculam aequantes.

Herbae rariusve suffrutices parce ra-

Blüthen zwitterig oder unvollständig-eingeschlechtig.

Kelch frei, mit meist 5 oder 6 Blättchen, selten mit 4 oder 8, bisweilen ungleich groß in der Knospenlage kaum deutlich, meist stehenbleibend.

Krone unterständig, die Blättchen denen des Kelches gleich oder, indem einige verkümmern, weniger, selten fehlend, mehr oder weniger fächerartig eingeschnitten, am Grund geflügelt oder mit einer Art Blatthäutchen versehen und kurz gestielt, die einzelnen unter sich ungleich oder paarweise gleich und indem die hinteren meist größer sind, ungleichmäßig.

Scheibe unterständig, an der Hinterseite verlängert, öfters gewimpert und halbmondförmig, meist mit den Staubblättern verwachsen.

Staubblätter in verschiedener, die Kronblätter meist übersteigender Zahl, 12 bis 24 selbst 40, am Grund öfter einbrüderig, selten völlig frei, die Beutel länglichrund, nur an einem Punkt befestigt. Blüthenstaub elliptisch, mit drei Ritzen.

Stempel verbunden, aus 3 oder 4, selten 6 Fruchtblättern zusammengesetzt, nur durch eingeschlagene Falten geschlossen, mit Spitzen, welche der Mitte eines Fruchtblattes entsprechen, gekrönt, einfächerig; Griffel fehlt, die Narben länglichrund an den Spitzen befindlich, mit den wandständigen Samenpolstern abwechselnd gestellt. Eichen meist viele, gebogen, selten eines.

Frucht etwas gestielt, kapselartig, sehr häufig bald nach geschehener Befruchtung am Gipfel klaffend. Samen zahlreich, mit netziger, selten mit ebener Schale. Keim gebogen, die Blättchen halbwalzenrund, aufliegend, so lang als das Würzelchen.

Kräuter oder selten Stauden mit wenigen

mosae, subglabrae v. setulosae. **Folia** sparsa plerumque basi congesta, simplicia, oblonga v. pinnatifida lobo medio maximo, margine integerrimo v. parce spiculato. **Inflorescentia** in caule ramisve terminalis, racemosa, bracteata. **Flores** plerumque inconspicui, albi v. flavescentes, nonnunquam odori.

Zweigen, ziemlich kahl oder etwas borstig. **Blätter** zerstreut, meist am Grund gedrängt, einfach, länglichrund oder fiederspaltig mit sehr großem mittleren Zipfel, am Rand ganz oder spärlich gestielt. **Blüthenstand** am Stamm oder den Zweigen endständig, traubig, mit Deckblättchen versehen. **Blumen** meist unansehnlich, weiß oder gelblich, bisweilen wohlriechend.

Ueber den Umfang und die systematische Stellung dieser Familie findet man jetzt kaum eine Abweichung unter den Autoren, aber um so mehr über die morphologische Bedeutung der Organe und ihre verschiedenen Ausbildungsformen. Schon A. L. de Jussieu hat diese Familie an die Capparideen angeschlossen, wenn auch noch nicht als eigenen Typus begründet, was erst durch De Candolle und Tristan geschah. Dadurch sind sie wegen der wandständigen Samenpolster den Cruciferen und Violaceen genähert worden. Von den Capparideen unterscheiden sie sich nur im Allgemeinen nicht in jedem einzelnen Fall, denn die herrschende Vierzahl der Capparideen kommt auch bei den Reseden vor, außerdem ist es besonders die unregelmäßige Blume, so wie die eigenthümliche Bildung der Frucht, worin sie verschieden sind. Mit den Cruciferen wird kaum ein Mitglied unserer Familie verwechselt werden. Und was die früheren Ansichten über die Verwandtschaft mit den Wolfsmilchartigen, Hahnenfußartigen u. a. betrifft, so darf ich sie wohl mit anderen Neueren übergehen, weil sie zu unvollständig begründet waren. J. Müller hat eine Monographie dieser Familie bekannt gemacht, und Buchenau die Entwickelungsgeschichte und Morphologie derselben besonders nachgewiesen.

Im Allgemeinen zeichnet diese Familie eine eigenthümliche einseitige Entwickelungsweise der Blüthentheile aus, welche noch dazu dadurch merkwürdig ist, daß diejenigen Theile, welche der Axe zugekehrt sind, größer werden und sich sogar früher entwickeln. Daß die Staubbeutel von der Mitte nach außen fortschreitend sich entleeren gehört wohl auch hierher.

Die Blumenblätter machen ein besonders bezeichnendes Merkmal aus, indem sie nicht nur mannigfaltige und beständige, zierliche und seltene Gestalten annehmen, sondern auch weil sie jenen eigenthümlichen Anhängsel ausbilden, welcher so verschiedene Deutungen erfahren hat. Man kann ihn aber wohl, mit den Genannten, als eine unselbständige Bildung oder Zellwucherung und nicht als ein in den Kreis des Bauplanes der Blüthe gehöriges etwa verkümmertes Organ ansehen.

Sodann ist wiederum die s. g. Scheibe ein sehr eigenthümliches Organ, welches an die bei den Sapindaceen vorkommenden Bildungen erinnert; daß es dem Blüthenstiel angehört, zeigt die Entwicklungsgeschichte.

Die Fruchtblätter gaben besonders Veranlassung zu verschiedenen Auffassungen. Auch sie, oder doch ihre Samenpolster, wurden von Schleiden für Axengebilde erklärt was Buchenau, wie mir scheint richtig, widerlegt hat. Die Ausbildung der Narben an der Mittellinie der Fruchtblätter ist im Vergleich mit den Cruciferen bemerkenswerth, und das nicht völlige Schließen, ja das alsbald nach der Befruchtung eintretende Klaffen der Höhle des Fruchtknotens ist noch merkwürdiger. Die Stempel erleiden eine sehr seltsame Ausbildung, bei Astrocarpus und Caylusea bleiben die Fruchtblätter frei, bilden sich aber eigenthümlich schief aus, wodurch die Narben und die Anheftung der Samen so verschoben wird, daß letztere entweder auf der Mittellinie zu stehen scheinen und die Keimwarze nach außen kehren, oder bei Caylusea ein bodenständiges Samenpolster entsteht und der Fruchtknoten leer erscheint. Ochradenus besitzt eine geschlossene beerenartige Frucht.

Bei Reseda lanceolata erhebt sich die Zahl der Blumenblätter auf 8, während Oligomeris deren nur 2 und 3 Staubblätter bildet, und Ochradenus gar keine Blumenblätter zeigt.

Im Vergleich zu jener morphologischen und systematischen Wichtigkeit ist die medizinische und ökonomische bei dieser Familie höchst gering. Zwar findet sich ein scharfer Stoff, welcher an denjenigen der Cruciferen erinnert, allein keine Art ist deßwegen eine bedeutende Arzneipflanze geworden. Reseda alba soll in Italien, so wie auf den griechischen Inseln bisweilen als Gemüse dienen. Sehr bemerkenswerth ist der wohl Jedermann angenehme Geruch der deßhalb überall angepflanzten Reseda odorata, das Vaterland derselben ist jedoch nicht bekannt, und der Monograph Müller kann es nicht näher bestimmen als in dem ziemlich geräumigen Gegenden „zwischen dem Nil und dem kaspischen Meer". Von R. luteola ist es längst bekannt, daß der gelbe Farbstoff gebraucht wird, und es wird diese Pflanze am Rheine zu einer Ertragsquelle als „Wau" benutzt. Von Säugethieren werden die Reseden nicht berührt, wohl aber von denselben Insecten (Raupen), welche die Cruciferen verzehren.

Man kennt, nach J. Müller, 59 Arten, wovon 48 zur Gattung Reseda gehören. Die meisten derselben kommen in den östlichen Ländern, welche zwischen dem mittelländischen, dem rothen und dem persischen Meere liegen, vor; bei uns finden sich nur 4—5 Arten, noch weniger sind vom Cap d. g. Hoffnung, von den canarischen Inseln, aus dem Caucasus und Vorderindien bekannt, nur eine: Oligomeris, ist bisher in Californien gefunden worden, welche auch in einigen der letztgenannten Floren vorkommt. Sie lieben fast alle nur niedrig gelegene Gegenden.

Gattungen.

Ochradenus, Del. Reseda, L. Holopetalum, Turcz. Oligomeris, Camb. Astrocarpus, Neck. Caylusea, S. Hil.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Oberer Theil eines blühenden Zweiges von Reseda lutea.
„ 2. Ein solcher von R. Phyteuma, mit bereits halbreifen Früchten.
„ 3. Blüthe derselben, von innen oder vorn gesehen, 4m. vergr.
„ 4. Die Kronblättchen derselben abgenommen und in ihrer natürlichen Ordnung im Kreis gelegt; eines der hinteren links zeigt zugleich die Außenseite.
„ 5. Blume des Astrocarpus sesamoides von der Rückseite gesehen, zeigt den Kelch mit seinen ungleichgroßen Blättchen.
„ 6. Ein Kronblättchen desselben von der Innenseite.
„ 7. Blume der R. odorata von der Rückseite, 2m. vergr.
„ 8. Blume der R. alba nach Hinwegnahme der Kronblättchen, um die Verwachsung der Staubblätter und den s. g. Discus zu zeigen, 6m. vergr.
„ 9. Blume von R. odorata längsdurchschnitten; in einem ziemlich jungen Zustande.
„ 10. Ein Staubblatt daraus von der Innenseite, 16m. vergr.
„ 11. Dasselbe von der Rückseite.
„ 12. Eine Pollenzelle, 120m. vergr.
„ 13. Die s. g. Scheibe für sich und nach Hinwegnahme der Staubblätter, von innen gesehen, deren Narben bemerkt werden.
„ 14. Stempel derselben Art in jungem Zustande, 6m. vergr.
„ 15. Ein solcher von Reseda Phyteuma, ungewöhnlich, 4 Narben zeigend, 8m. vergr.
Fig. 16. Derselbe längsdurchschnitten, zeigt die Anheftung der Samen.
„ 17. Derselbe querdurchschnitten.
„ 18. Eichen längsdurchschnitten, 30m. vergr.
„ 19. Stempel des Astrocarpus in sehr jungem Zustande, wenn das Eichen fast noch gerade ist und nahe am Grunde befestigt erscheint, 50m. vergr.
„ 20. Ein solcher Stempel längsdurchschnitten in späterer Zeit, doch noch nicht zur Zeit des Oeffnens der Staubbeutel.
„ 21. Stempel von Caylusea, geöffnet.
„ 22. Frucht von Reseda Phyteuma, etw. vergr.
„ 23. Dieselbe längsdurchschnitten, vergr.
„ 24. Frucht der Astrocarpus von der Innenseite, 3m. vergr.
„ 25. Eine solche von der Außenseite.
„ 26. Ein einzelnes Früchtchen, von der Seite gesehen, zeigt den an ihrem Grund sich herausschiebenden Samen.
„ 27. Blumenstiel von Ochradenus.
„ 28. Same von R. odorata, von der Seite gesehen, 8m. vergr.
„ 29. Derselbe längsdurchschnitten.
„ 30. Derselbe querdurchschnitten.
„ 31. Grundriß nach R. odorata. Der Fruchtknoten nach der Natur, das Uebrige schematisch.

Fig. 24 nach Tristan. Fig. 21 und 27 nach Müller, Monogr. Alle übrigen Figuren nach der Natur.

Datisceae *R. Br.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 184.

Flores diclines dioici, rarissime hermaphroditi.

Masculi:

Calyx quadrifidus v. quinquepartitus, inferus, sepalis angustis subaequalibus.

Corolla nulla.

Stamina in flore tetramero 4, calycis laciniis opposita et basi eorum adnata, in flore pentamero 10 – 15 in centro tori depressi affixa, filamenta brevia, demum elongata; antherae angustae. Pollen truncato ellipticum rimis 3 longitudinalibus, quaternatim cohaerens.

Discus obsoletus tetragonus; germinis rudimentum nullum.

Feminei:

Calyx cum germine connatus, limbo supero minute 3—5 dentato inaequali, tubus angulatus.

Corolla nulla.

Stamina nulla.

Germen e carpophyllis tot quot laciniae calycis cumque his alternantibus, uniloculare, placentis medio carpophyllorum enatis prope apicem solutis; styli suturales in quovis carpophyllo gemini, placentarum cruribus continui, contigui vicinorum carpophyllorum basi approximati v. connati, stylum unicum indivisum v. bipartitum, calycis dentibus oppositum, placentis alternum referentes. Ovula plura b. pluriseriatae, horizontales v. adscendentes, anatropa.

Fructus capsularis, unilocularis iuventute iam apertus tum breviter trivalvis.

Blüthen zweigeschlechtig einhäusig, sehr selten zwitterig.

Männliche:

Kelch vier- oder fünftheilig, unterständig, mit schmalen ziemlich gleichen Blättchen.

Krone keine.

Staubbätter bei vierzähliger Blume 4, den Kelchblättern gegenüber und an deren Grund angeheftet, bei fünfzähliger Blume 10 bis 15, in der Mitte eines niedergedrückten Bodens befestigt; Träger kurz, zuletzt verlängert; Beutel schmal. Blüthenstaub elliptisch, mit 3 Längsritzen, zu vier zusammenhängend.

Scheibe schwach, viereckig; ohne Spur eines Stempels.

Weibliche:

Kelch mit dem Fruchtknoten verwachsen mit oberständigem kleinen 3—5 zahnigem ungleichen Rande, die Röhre eckig.

Krone fehlt.

Staubblätter fehlen.

Stempel aus eben so viel Fruchtblättern bestehend als Kelchzipfel, mit diesen abwechselnd gestellt; einfächerig, die Samenpolster aus der Mitte der Fruchtblätter hervortretend, gegen die Spitze hin abgelöst; die Griffel an der Naht stehend, bei jedem Fruchtblatt je zwei, mit den Schenkeln der Samenpolster zusammenhängend, die sich berührenden der benachbarten Fruchtblätter am Grund genähert oder verbunden, einen einzigen oder zweitheiligen den Zähnen des Kelches gegenüberstehenden, mit den Samenpolstern abwechselnden Griffel ausmachend. Eichen zahlreich, in mehren Reihen stehend, wagrecht oder aufsteigend, umgewendet.

Frucht kapselartig, einfächerig, schon in der Jugend offen, später kurz dreiklappig.

Semina oblongo tereliuscula, testa membranacea striata, areolata, hilo strophiola membranacea, cupuliformi; albumen carnosum. **Embryo** rectus, seminis fere longitudine, cotyledonibus brevissimis.

Herbae v. suffrutices, glabrae, raro arbores. **Folia** sparsa, impari-pinnata v. trisecta, foliolis v. laciniis serratis, nonnunquam subtus tomentosis. **Inflorescentia** axillaris spicata v. terminalis paniculata; flores parvuli virescentes.

Samen länglichrund, walzlich, mit häutiger gestreifter felderiger Schale, am Nabel mit becherförmiger Schwiele; Eiweißkörper fleischig. **Keim** gerade, fast so lang als der Same, Blättchen sehr kurz.

Kräuter oder Stauden welche kahl sind, selten Bäume. **Blätter** zerstreut, unpaarig gefiedert oder dreischnittig, mit sägezähnigen Blättchen oder Zipfeln, bisweilen unterseits filzig. **Blüthenstand** achselständig ährig, oder endständig rispig; Blumen klein, grünlich.

Obwohl R. Brown schon längst sich gegen die Verwandtschaft dieser Pflanzen mit den Resedaceen ausgesprochen hat, und Endlicher hierin auch beistimmt, führt sie der Letztere doch neben diesen auf, weßhalb sie eine denselben nahestehende Bezeichnung der Reihenfolge erhalten haben. R. Brown spricht sich nicht darüber aus, wo die Datisceen besser anzureihen wären. Andere Autoren haben die äußerliche Aehnlichkeit mit dem Hanf hervorgehoben, welche noch durch die Beschaffenheit der Blume vermehrt wird. Allein darin liegt eine Verwandtschaft. von Schlechtendal hat auf die Beziehungen zu den Cucurbitaceen und Loaseen hingewiesen, und Lindley (Veg. Kingd. ed. III) folgt ihm hierin, indem er noch besonders eine Verwandtschaft mit den Begoniaceen hervorhebt. Wenn nicht die Eigenschaft zahlreiche Samen zu haben so bestimmt diese Pflanzen bezeichnen würde, möchte ich sie am ehesten den Halorageen anschließen. Der nicht vollständig in Fächer getheilte Stempel ist kein zu großer Widerspruch mit dem Stempel jener Familie.

Die Versuche welche Fresenius (Linnäa 1839) mit Datisca cannabina über die Entstehung von Samen an weiblichen Pflanzen ohne männliche machte, haben in neuerer Zeit bei der wiederum aufgetretenen Frage über Parthenogenesis besondere Bedeutung gewonnen. Doch will man hier nicht an die Möglichkeit vollständigen Ausschlusses von Pollen glauben.

Das Vorkommen großer Bäume, wie Tetrameles, welche hierher gerechnet wird, in den Sumpfwäldern Indiens, während die anderen wenigen Pflanzen der Familie nur Stauden oder Kräuter sind, ist gewiß bemerkenswerth.

Die Heimath der 4 Arten ist sehr zerstreut, in Nord-Amerika, Sibirien, Himalaya, Hinterindien und Griechenland.

Bitteren Stoff enthält Datisca cannabina welche bisweilen als Purgirmittel gebraucht wird; in Italien wendet man sie auch gegen Fieber an. In der Wurzel hat man einen eigenen Stoff Datiscin gefunden.

Gattungen.

Datisca, L. Tetrameles, R. Br. Tricerastis, Prsl.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig der Datisca cannabina, mit Staubblüthen.
„ 2. Ein kleines Zweiglein derselben, mit einigen Blüthen welche schon dem Aufspringen der Staubbeutel nahe sind und anderen welche noch sehr unentwickelt sind, 4m. vergr.
„ 3. Eine Staubblüthe in welcher mehrere Staubblätter bereits entleert sind, am Grund befinden sich noch 2 sehr junge Blüthen, 6m. vergr.
„ 4. Eine Blüthe von welcher die Staubblätter abgenommen sind, seitlich gesehen, 8m. vergr.
„ 5. Dieselbe Blüthe von oben oder innen betrachtet.
„ 6. Dieselbe von unten angesehen.
„ 7. Eine andere von unten betrachtet.
„ 8. Zellen des Blüthenstaubes in verschiedener Stellung, 120m. vergr.
„ 9. Zweiglein mit Stempelblüthen, 4m. vergr.
„ 10. Eine der Blüthen in dem Zustand bei a der vorigen Figur, 12m. vergr.
„ 11. Eine Stempelblüthe in etwas älterem Zustande, 8m. vergr.
Fig. 12. Der Fruchtknoten derselben, im Querschnitt. 12m. v.
„ 13. Ein Eichen daraus längsdurchschnitten, 40m. v.
„ 14. Einige Früchte in nat. Größe.
„ 15. Einige derselben, 4m. vergr.
„ 16. Eine andere kleinere, etwas mehr von oben gesehen, 4m. v.
„ 17. Eine von den vierzähligen Früchten querdurchschnitten, 4m. v.
„ 18. Ein Same, in aufrechter Stellung mit der an der Ansatzstelle befindlichen Anschwellung, 16m. v.
„ 19. Ein Same nebst dem Keim, längsdurchschnitten.
„ 20. Ein Theil der Samenschale im Querschnitt zeigt bei a die sehr dünne Schichte des Eiweißkörpers, 100m. v.
„ 21. Der Keim für sich.
„ 22. Stempelblüthe von Tetrameles nudiflora, 6m. v.
„ 23. Dieselbe von oben betrachtet.
„ 24. Staubblüthe derselben Pflanze von oben gesehen.

Fig. 22, 23 u. 24 nach Horsfield pl. jav. rar. Die übrigen nach der Natur.

Nymphaeaceae *Salisb.*

Seerosen.

Endlicher Gen. pl. Ordo 185.

Flores perfecti, regulares, 4 vel 5-meri, raro 3meri, disco inserti.

Calyx liber v. foliolis basi plus minusve connatis perigynus, aestivatione imbricatus.

Corolla pluriseriata, petala libera, interiora gradatim minora. Discus varie effiguratus, nunc parvus annularis hypogynus, nunc urceolatus germinibus modo adnatus et petala staminaque extus vel apice tantum gerens, modo liber corollam pseudosympetalam perigynam efformans.

Stamina plura cum petalis inserta, libera, filamentis exteriorum foliaceis interiorum sensim angustatis. Antherae introrsae, exteriores incompletae minores, interiores lineares.

Germen e carpophyllis 8—24 verticillatis, plurilocularis, disco plus minusve obductum; placenta parietalis loculorum dissepimenta obducens; styli obliqui stigmatibus introrsis obsiti, distincti, peltatim connati. Ovula plurima anatropa.

Fructus spongioso-baccaceus, postea

Blumen vollständig, regelmäßig, 4 oder 5zählig, selten 3zählig, auf einer Scheibe eingefügt.

Kelch frei oder die Blättchen am Grund mehr oder weniger verwachsen, randständig, in der Knospe übergreifend.

Krone mehrreihig, Blättchen frei, die inneren stufenweise kleiner. Scheibe verschieden ausgebildet, bald klein ringförmig unterständig, bald krugförmig dem Fruchtknoten entweder angewachsen, oder außen oder nur am Gipfel die Kron- und Staubblätter tragend, oder frei eine unächt-verwachsenblätterige randständige Krone bildend.

Staubblätter viele, mit den Kronblättern eingefügt, frei, die Fäden der äußeren blattartig, die der inneren allmählig verschmälert. Staubblätter nach innen gekehrt, die äußeren unvollkommen, die inneren lineal.

Stempel aus 8 bis 24 quirlständigen Fruchtblättern, vielfächerig, von der Scheibe mehr oder weniger überzogen; die Samenpolster wandständig, die Scheidewände der Fächer einnehmend; die Griffel schief, innerseits mit Narben besetzt, getrennt, schildförmig verwachsen. Eychen zahlreich umgewendet.

Frucht schwammig-beerenartig, nachher

septicide ruptus, dissepimentis incompletis unilocularis. Semina albumine duplici instructa; perispermio magno farinaceo et endospermio parvulo carnoso, priori sacculi embryonalis prolongatione percurso; saepe arillata, testa in strata varia soluta. Embryo cotyledonibus brevissimis subinaequalibus minimis.

wandspaltig berstend, mit unvollständigen Scheidewänden einfächerig. Die Samen mit doppeltem Eyweiß, das Kernweiß großmehlig, das Keimsackweiß klein fleischig, ersteres von der Verlängerung des Keimsackes durchzogen; oft sind sie mit einem Samenmantel versehen, die Schale ist in mehrere Schichten gelöst. Keim mit sehr kurzen, etwas ungleich großen, sehr kleinen Keimblättchen versehen.

Herbae aquaticae caule repente, radicibus adventitiis undique provenientibus vado affixae. Folia pauca apice caulis congesta nonnunquam stipulata, alterna, longe petiolata, integerrima lamina natanti. Inflorescentia solitaria axillaris. Flores plrq. speciosi et odorati.

Krautartige Wasserpflanzen mit kriechendem Stamm, durch überall hervorkommende Nebenwurzeln im Boden angeheftet. Blätter wenige am Gipfel des Stengels gehäuft; bisweilen mit Nebenblättchen versehen, wechselständig, lang gestielt, ungetheilt-ganzrandig, mit schwimmender Fläche. Blüthenstand einzelblüthig achselständig. Blumen meist ansehnlich und riechend.

Obwohl selbst bei uns Repräsentanten dieser Familie zu Jedermanns Diensten stehen, so sind doch noch nicht alle Verhältnisse derselben hinlänglich aufgeklärt, und selbst über die wichtigsten Punkte finden sich die verschiedensten Angaben. Dies ist insbesondere mit dem Keim und dem Bau des Stammes der Fall, denn in beiden erkennen die Einen monocotyle die Anderen dicotyle Gewächse. Am Keim wurde von den meisten, und besonders den französischen Schriftstellern, das Endosperm für das eine ungetheilte Keimblatt gehalten, welches ein großes Herzchen habe, dieses ist aber das eine größere der zwei Keimblätter. Der Stamm hat einen sehr schwach entwickelten Holzkörper, dessen Gefäßbündel nur als weitläufiges Netz verbunden sind und daher auf Querschnitten den Anschein zerstreuter Monocotylen ähnlicher Vertheilung geben. — Das Aufsehen, welches neuerlich die colossalste Art dieser Familie, die Victoria regia, gemacht hat, gab Veranlassung den Bau dieser und verwandter Arten aufs Neue zu studiren und Planchon hat eine weitläufige Untersuchung dieser Art in van Houtte's Flore des Serres (1850 und 51) bekannt gemacht. Auch Trecul hat in einer ebenfalls langen aber doch ungenügenden Abhandlung (Ann. d. sc. nat.) Nuphar luteum besprochen. Beide rechnen die Familie zu den Monocotylen, Mirbel, Decandolle so wie die meisten deutschen Botaniker nehmen sie richtiger für dicotyle Gewächse. Bei der Keimung bleiben die Blättchen im Samen stecken und ihre Stiele verlängern sich ähnlich wie bei Eicheln, Roßkastanien u. a., das Haupt-Würzelchen und das erste entwickelte Stengelglied hat dabei nur eine vorübergehende Dauer, es folgen dann nur unentwickelte Stengelglieder und Nebenwurzeln, wie bei monocotylen Pflanzen. — Sind es aber Dicotylen, wie ich auch dafür halte, so ist in der Form der Frucht und deren Placentation, in dem Milchsaft und der narkotischen Schärfe desselben die Verwandtschaft mit den Papaveraceen die nächste, und wenn man an den Discus bei Paeonia Moutan und papaveracea denkt, ist die Verwandtschaft mit den Ranunculaceen ebenfalls nicht zu verkennen.

Bemerkenswerth ist der sanfte Uebergang der Kron- in Staubblätter. Die Ausbildung jenes Discus ist höchst interessant aber noch nicht gehörig gekannt; besonders eigenthümlich ist derselbe bei der ostindischen Gattung Barkleya, bei welcher er nicht nur wie bei Nymphaea die Staubblätter, sondern auch die Kronblätter trägt und becherförmig über die Fruchtknoten hinaufgerückt ist, so daß ein unterständiger Fruchtknoten bei perigyner Insertion entsteht! Auch bei Victoria ist eine solche obwohl schwächere becherförmige Scheibe vorhanden, so daß der Fruchtknoten halb unterständig ist.

Die Narbe (bei unseren Arten) bietet die Eigenthümlichkeit, daß die abgesonderte Flüssigkeit bald erstarrt und eine Art Haut bildet.

Die Lebensweise im Wasser bringt noch mehrere sehr interessante Verhältnisse des Baues im Innern dieser Pflanzen mit sich. Dahin gehören z. B. die regelmäßige Vertheilung von Lufthöhlen; die sonderbaren stachelkeulenförmigen Zellen, welche sich zwischen denen des Gewebes bilden und halb in die Lufthöhlen frei hineinragen, halb im Gewebe stecken; dann die abfallenden, eine Narbe hinterlassenden Haare und die sonderbaren Gruben, welche sich auf der Oberfläche der Blätter der Victoria bilden, so wie die Stachelhaare auf der Unterseite der Blätter dieser und der Euryale-Arten, welche im Innern Spiralgefäße enthalten.

Man kennt bis jetzt 50 Arten. Sie sind gewöhnlich weit verbreitet, die meisten derselben sind auf der nördlichen Erdhälfte zu Hause, und hier sind es vorzüglich Arten von Nuphar. Die anderen Gattungen haben nur wenige Arten; in den warmen Ländern finden sich die prachtvollen farbigen Arten, wie N. Lotus, dentala, scutifolia, dann die blauen: N. coerulea und gigantea, die rothe N. rubra. In Indien sind die Euryale-Arten und im tropischen Amerika die ihnen sehr ähnliche Victoria einheimisch. Letztere wurde zuerst von Hänke 1801 gesehen und zeichnet sich durch die Größe der sanft roth gefärbten und wohlriechenden Blumen so wie durch die riesenhaften Blätter mit ihrem aufgebogenen Rand aus.

Adstringirende und mehlige Stoffe machen manche der Arten zu Nutzpflanzen. Mehrere gelten in der ausländischen Medizin als beruhigend und niederschlagend, einige als narkotisch; mehrere Wirkungen sollen aber nur eingebildete sein, und hergeleitet werden von dem kühlen Element ihres Lebens und der zarten Farbe ihrer Blumen. Die unterirdischen Stöcke sind adstringirend und daher in der Färberei und zum Gerben anwendbar; sie enthalten aber öfters auch viel Stärkmehl und können nach mehrmaligem Abwaschen der Bitterkeit als Nahrungsmittel dienen; wegen letzterer sollen sie sogar zur Bierbereitung anwendbar sein. Die Samen sind ebenfalls mehlig und die der Victoria heißen deßwegen „Wasser-Reis (Maruru)“; ähnlich ist es mit denen der Euryale ferox in Ostindien und China. — Mehrere wurden und werden von den ostindischen Heiden als heilige Blumen verehrt, und Sagen an sie geknüpft. Insbesondere ist es der sog. ägyptische Lotus, wovon 2 Arten, ein weißer und ein blauer bekannt sind. Der erstere, schon von Herodot erwähnte, ist N. Lotus und dentata, der blaue N. coerulea. Die Früchte dieser finden sich auch schon auf alten Denkmalen dargestellt und wurden früher als Mohn gedeutet.

Gattungen.

Trib. 1. Euryalidae: Euryale Salisb. — Victoria Ldl. — Trib. 2. Nupharidae: Nymphaea Neck. — Nuphar Sm. — Trib. 3. Barklayidae: Barclaya Wall.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Nymphaea alba etwa 1/10 nat. Gr.
- 2. Blume derselben, kleineres Exemplar, nat. Gr.
- 3. Knospe im Längsschnitt; nat. Gr.
- 4. Staubblatt des äußersten Kreises.
- 5. 6. 7. Desgleichen der folgenden Kreise.
- 8. Querschnitt eines Staubbeutels des 2. Kreises vergr.
- 9. Pollenzelle trocken 120m. vergr. 10. dieselbe naß.
- 11. Fruchtknoten im Längsschnitt, etwas vergrößert, am Rand bemerkt man die unteren Theile der Staubfäden, innen die Samenknospen an der Wand, deren eine Hälfte weggenommen ist; an den Narben ist die Narbenfläche a. in Ansicht und im Durchschnitt bemerklich.
- 12. Fruchtknoten im Querschnitt; etw. vergr.
- 13. Eines der Fächer desselben mehr vergrößert, man be- bemerkt, daß an der Außenseite derselben keine Samenträger sich befinden.
- 14. Samenknospe im Längsschnitt, bei a. Ansatz zum Samenmantel, etwa 25m. vergr.

Fig. 15. Reife Frucht, nat. Gr.
- 16. Dieselbe im Längsschnitt, zur Hälfte gesehen.
- 17. Dieselbe im Querschnitt.
- 18. Samenmantel den Samen einschließend, etwa 5m. vergr. bei a. die Anheftungsstelle.
- 19. Der Same in nat. Größe u. vergrößert.
- 20. Derselbe im Längsschnitt u. mehr vergrößert; a. Samenmantel, b. Samenschale, c. äußeres od. Kern-Eyweiß, d. inneres od. Keimsack-Eyweiß, e. Keim * Anheftungsstelle.
- 21. Unterer Theil des Samens im Längsschnitt, nebst Keim; mehr vergrößert, die Buchstaben mit derselben Bedeutung als vorher, f. Haut des Kerns, g. Haut des Keimsackes.
- 22. Blume von Nuphar luteum, nat. Gr.
- 23. Dieselbe im Längsschnitt, a. Kronblätter.
- 24. Pollenzelle derselben Pflanze, 120m. vergr.

Alle Fig. nach der Natur.

Sarraceniaceae *Turpin.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 185*.

Flores hermaphroditi, nunc perianthio simplici nunc corolla instructi, 2, 3 vel pentameri.

Calyx inferus sepalis 5 persistentibus, bracteolis nonnunquam tribus stipatus.

Corolla petalis 5 liberis basi crassioribus, lamina concavata.

Stamina plura, libera hypogyna, antheris longitudinaliter dehiscentibus. Pollen ellipticum sulcatum.

Germen unicum, loculis 3—5; ovula plurima anatropa placentis axillaribus loculum intrantibus adnata, stylus simplex apice saepius umbraculiforme dilatatus angulis marginis stigmatosis.

Fructus capsularis loculis septifragis. Semina plurima minuta, albumine copioso. Embryo minutus, prope hilum seminis situs.

Herbae perennes paludosae; folia basi urceolato-inflata, lamina cucullata. Inflorescentia pauciflora pedunculo elato; flores saepius purpurei.

Blüthen zwitterig, bald mit einer einfachen Blüthendecke, bald mit einer Krone versehen, 2, 3 oder fünfzählig.

Kelch unterständig mit fünf stehenbleibenden Blättchen, bisweilen mit 3 Deckblättchen gestützt.

Krone mit 5 freien Blättchen, welche am Grund dicker sind und deren Platte hohl ist.

Staubblätter viele, frei, unterständig, mit Beuteln welche der Länge nach aufspringen. Samenstaub elliptisch, gefurcht.

Stempel verbunden, mit 3 bis 5 Fächern; Eychen zahlreich umgewendet an die achselständigen in die Fächer hereintretenden Samenpolster angeheftet; Griffel einfach, an der Spitze öfters schirmförmig verbreitert und an den Ecken des Randes narbig.

Frucht kapselartig, die Fächer wandspaltig. Samen zahlreich, klein, mit reichlichem Eyweiß. Keim klein, nächst der Anheftungsstelle des Samens gelegen.

Ausdauernde **Kräuter** in Sümpfen; Blätter am Grund krugförmig aufgeblasen, die Platte kapuzenförmig. Blüthenstand wenigblüthig, auf hohem Stiel; die Blüthen meist purpurfarbig oder gelb.

Die Stellung dieser Familie ist sehr verschieden angesehen worden. **Endlicher** nähert sie den Seerosen, Lindley u. A. den Mohnpflanzen und Ranunkeln; es werden freilich diese selbst in der Reihe der Familien einander nahe gestellt, doch finden sich zwischen ihnen zu bedeutende Unterschiede um sie als zu einem Formenkreis gehörig betrachten zu können, sie sind aber jedenfalls mit keiner der genannten Familien völlig zu vereinigen; die Ansicht von **Planchon**, wonach sie zunächst mit den Pyrolaceen verwandt sind, scheint mir die treffendste zu seyn.

Von den Mohnen unterscheiden sie sich durch die Anheftung der Samen und den stehenbleibenden Kelch. Von den Ranunkeln durch die verwachsenen Fruchtblätter und von den Seerosen durch die Beschaffenheit des Samens, indem sie nur ein einfaches Eyweiß haben.

Die Gattung Heliamphora, aus Guinea, hat das Verständniß der Verwandtschaft in sofern aufgeklärt, als man wenigstens erkannte, daß die bei den übrigen Arten so ausgezeichnete Bildung der Narbe nicht characteristisch sey für die Familie. Diese Gattung hat auch keine Blumenblätter und verhält sich wie Lindley treffend bemerkt, zu Sarracenia, wie Caltha zu Ranunculus.

Man kennt nur 7 Arten. Die der Gattung Sarracenia finden sich in Sümpfen des südlichen Nordamerika. Von nutzbaren Eigenschaften derselben ist nichts bekannt.

Gattungen.

Sarracenia L. — Heliamphora Benth.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Sarracenia purpurea, ½ nat. Gr.
" 2. Blume derselben, nat. Gr. — Die grünen Lappen der Narben liegen zwischen den Kronblättern.
" 3. Ein Stück des Blattes von der Stelle wo sich der Schlauch und dessen Deckel d. h. die Platte begrenzen; a glänzende Stelle der Innenfläche des Schlauches; b matte Fläche desselben; c Oberfläche des Deckels mit den nach abwärts gerichteten Borstenhaaren.
" 4. Oberhaut von diesen Stellen des Blattes, a glänzende Stelle, b matte Stelle.
" 5. c Oberhaut des Deckels.
" 6. Drüsenhaar.
" 7. Borstenhaar.
" 8. Blumenkronblatt von innen gesehen, etwas vgr.
" 9. Staubblatt nach dem Aufspringen der Beutel.
" 10. Pollenzelle, vergr.
" 11. Stempel, woran Fruchtknoten, Griffel und die schirmförmige Narbe mit den gabelig getheilten Narbenstellen bemerklich ist.
" 12. Ein Theil der Narbe in senkrechtem Durchschnitt, so daß man bei a die Narbenstelle und b den Griffelkanal sieht, vergr.

Fig. 13. Fruchtknoten im Querschnitt, 2—3 m. vergr.
" 14. Theil desselben im Längsschnitt.
" 15. Samenknospe, vergr.
" 16. Reife aufgesprungene Frucht.
" 17. Same, Ansicht von der Seite.
" 18. Derselbe im Längsschnitt, mit den Keim.
" 19. Keimpflanze, mit noch an der Spitze der Keimblätter befindlichem Samen.
" 20. Dieselbe nachdem die ersten 3 Blätter sich entwickelt haben, welche schon die schlauchförmige Anlage zeigen.
" 21. Oberes Stück des Blüthenstengels von Heliamphora nutans.
" 22. Grundriß der Blüthe derselben.
" 23. Stempel und die Staubblätter, vergr.
" 24. Same desselben, mehr vergr.

Fig. 1, 17 u. 18 sind nach Dict. des sc. nat. Fig. 2 nach botanical magaz. t. 849. Fig. 3 bis 15, 19 u. 20 nach Originalmittheilung Hrn. Prof. Schleiden's. Fig. 21—24 nach Bentham in Transact of Lin soc.

Cabombeae *Rich.*

Endlicher Gen. pl. Ordo 186.

Flores perfecti, regulares, tri- v. tetrameri.

Calyx inferus, sepalis 3 v. 4 petaloideis, persistens, aestivatione imbricata.

Corolla infera, petalis 3, v. 4, persistens, aestivatione imbricata.

Stamina hypogyna sepalis numero dupla v. multipla filamentis filiformibus, antheris introrsis.

Germina 2 v. plura libera in verticillum unum disposita, unilocularia; stylus conspicuus, stigma simplex. Ovula anatropa, suturae internae affixa, gemina v. terna superposita.

Fructus utricularis, unilocularis v. sublomentaceus, numero sub maturescentia saepius diminuto. Semina albuminosa solitaria vel bina, globosa, integumento coriaceo, raphe obsoleta, axis albuminis cavitate cylindracea percursa. Embryo inter nucleum membranaceum, albuminis cavitate superficiali chalazae oppositae semi-immersum inclusus, minute fungilliformis cotyledonibus brevissimis, radicula crassa obtusa.

Herbae aquaticae perennes radicibus adventitiis munitae, caules ramosi natantes fistulosi: gelatina obducti. Folia inferiora opposita superiora alterna, priora submersa capillaceo multifida ulteriora longius pedunculata lamina natanti peltata integerrima; stipulae nullae.

Inflorescentia axillaris uniflora ebracteata.

Blüthen vollständig, regelmäßig, drei- oder vierzählig.

Kelch unterständig, Blättchen 3 oder 4 kronartig, stehen bleibend, in der Knospe übergreifend.

Krone unterständig, Blättchen 3 oder 4, stehen bleibend, in der Knospe übergreifend.

Staubblätter unterständig, von der doppelten Anzahl der Kelchblätter oder in mehrfacher Zahl, die Fäden fadenförmig, die Beutel nach innen gekehrt.

Stempel 2 oder mehrere, frei in einen einzigen Kreis gestellt, einfächerig; Griffel deutlich, Narbe einfach. Eychen umgekehrt, der inneren Naht angeheftet, zu zweien oder zu dreien übereinander stehend.

Frucht schlauchartig, einfächerig oder fast gliederig, die Anzahl beim Reifen öfters verringert. Samen eyweißhaltig, einzeln oder zu zweien kugelig, mit lederartiger Schale, die Naht undeutlich, die Axe des Eyweißes mit einer walzenförmigen Höhle durchzogen. Keim zwischen dem häutigen Kern eingeschlossen, der halb eingesenkt ist in die dem Samenfleck gegenüber liegende oberflächliche Höhlung des Eyweißes, klein, pilzförmig, mit sehr kurzen Keimblättchen und dickem, stumpfem Würzelchen.

Kräuter der Gewässer, ausdauernd, mit Nebenwurzeln versehen, die Stengel ästig schwimmend, hohl, mit Gallert überzogen. Blätter unterwärts gegenständig, oberwärts wechselständig, erstere untergetaucht haarförmig, vielspaltig, letztere länger gestielt mit schwimmender Fläche, schildförmig; Nebenblättchen fehlend.

Blüthenstand achselständig, einblüthig, ohne Deckblättchen.

Durch die Bildung des Samens sind diese Pflanzen den Nymphyäaceen am nächsten verwandt. Die Beschaffenheit der Frucht, die der gewöhnlichen ähnliche Bildung der Staubblätter, die freien und auch nicht in eine Grube eingesenkten Stempel unterscheiden sie auch sowohl von ersteren als von den Nelumboneen, welche besonders durch den Samen von den Cabombeen abweichen. Dagegen zeigen sie die schon bei den Nymphäaceen angedeutete Verwandtschaft mit den Ranunculaceen, theils durch die Frucht, theils im Wuchs, der dem unserer weißblüthigen Wasser-Ranunkeln auffallend ähnlich ist. Die Bildung des Samens verweist sie aber entschieden zu den Nymphäaceen, und wohl mit Recht wird die ganze Gruppe dieser Wassergewächse als ein geschlossenes Ganzes betrachtet.

Merkwürdig ist die Bildung des gallertigen Ueberzugs der Haare des Stengels, wodurch das schleimige Ansehen desselben entsteht. Die Stengel enthalten etwas Satzmehl und adstringirende Stoffe, die Blätter gelten als Mittel gegen Lungensucht und Durchfall.

Auch in dieser Familie kennt man nur sehr wenige Arten, nämlich 3. Die der Gattung Cabomba kommen in der nördlichen Hälfte Amerikas jedoch in den mehr warmen Gegenden vor, eine: Brasenia geht weit nördlich und diese ist vielleicht sogar identisch mit der des östlichen Neuhollands.

Gattungen.

Cabomba Aubl. — Brasenia Schrb.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig der Cabomba aquatica n. Gr.
" 2. Zweig der Hydropeltis (Brasenia) purpurea, 1/2 nat. Gr. Es ist der schleimige Ueberzug an Blattstielen und jungen Blättern zu bemerken,
" 3. Blume derselben nat. Gr.
" 4. Blume der Cabomba aquatica nat. Gr.
" 5. Kelchblatt derselben vrgr.
" 6. Kronblatt derselben, von der Innenseite, vrgr.
" 7. Ein Theil des Blüthenstiels mit einem Staubblatte, einem längs- und einem querdurchschnittenen Stempel; vrgr.
" 8. Staubblatt, vrgr.
" 9. Staubbeutel im Querschnitt.
" 10. Pollen, oben trocken, unten befeuchtet, 120m vrgr.
" 11. Stempel, vrgr.
" 12. Derselbe längsgeöffnet, die Eychen zeigend.
" 13. Frucht, vrgr.
" 14. Same in nat. Gr. und vergrößert; bei a. dessen Deckel.
" 15. Derselbe mehr vrgr.; im Längsschnitt; a. Kern-Eyweiß; b. Keimsack-Eyweiß, in welchem der Keim liegt.
" 16. Deckel der Samen-Schale, von innen gesehen.
" 17. Derselbe von der Seite.
" 18. Keim für sich, mehr vrgr.
" 19. Kelchblatt von Hydropeltis peltata, vrgr.
" 20. Kronblatt derselben.
" 21. Staubblatt derselben.
" 22. Staubbeutel derselben im Querschnitt.
" 23. Pollen, etwa 120m. vrgr.
" 24. Stempel derselben.
" 25. Derselbe im Längsschnitt.
" 26. Grundriß der Blüthe von Cabomba aquatica, bei 3 Stempeln und 5 Staubblättern, die schattirten Staubbeutel sind die fruchtbaren.
" 27. Desgleichen bei 2 Stempeln und 4 Staubblättern.

Fig. 1. ist aus Dict. sec. nat. Fig. 2, 3. aus Bot. Magaz. Fig. 4 bis 27 nach Original-Zeichnung mitgetheilt von Hr. Prof. Schleiden.

Nelumboneae *Bartl.*

Endlicher Gen. pl. Ordo 187.

Flores perfecti regulares, hermaphroditi, speciosi.

Calyx hypogynus, 4—5 phyllus, sepalis liberis, aestivatione imbricatis, deciduis.

Corolla hypogyna, pluriseriata petalis liberis, aestivatione imbricata, decidua.

Stamina plurima, libera, filamenta versus apicem dilatata, connectivo producto, antherae loculis angustis.

Torus obconicus v. hemisphaericus, spongiosus, superficie foveolis exsculptus.

Germina plura basi foveolarum tori singulatim insidentia, unilocularia; stylus brevis, stigma capitatum; ovulum 1 v. 2 anatropa, parietalia, ex apice loculi pendula.

Fructus nucamentaceus stylo coronatus, ex foveolis tori increti paullo prominens. Semen exalbuminosum fructus cavitatem implens, integumento spongioso chalaza foveolaeformi ad basin fructus posita. Embryo cotyledonibus crassiusculis, foliola primaria (plumula) valde evoluta petiolis refractis intra vaginulam membranaceam clausa, recondita; radicula brevissima.

Herbae aquaticae rhizomate horizontali crasso ramoso. Folia pauca terminalia longe petiolata, exstipulata, lamina peltata cymbaeformi integerrima, magna.

Inflorescentia solitaria, ebracteata.

Blüthen vollständig, gleichmäßig, zwitterig, ansehnlich.

Kelch unterständig, 4—5blätterig, mit freien Blättchen, in der Knospe übergreifend, abfallend.

Krone unterständig, mehrreihig, mit freien Blättchen, in der Knospe übergreifend, abfallend.

Staubblätter zahlreich, frei, die Fäden gegen die Spitze hin verbreitert, mit hervorstehendem Mittelband, die Staubbeutel mit schmalen Fächern.

Blüthenboden verkehrt kegelförmig, auf der Oberfläche mit Gruben ausgehöhlt.

Stempel viele, am Grund der Gruben der Blüthenscheibe einzeln ansitzend, einfächerig; Griffel kurz, Narbe kopfförmig; Eychen 1 oder 2, umgewendet, seitenständig, nur vom Scheitel des Faches herabhängend.

Frucht nußartig, vom Griffel gekrönt, aus den Gruben der herangewachsenen Scheibe etwas hervorragend. Same ohne Eyweiß, die Höhle der Frucht ausfüllend, mit schwammiger Schale und grubenförmigem am Grund der Frucht gelegenem Samenfleck. Keim mit etwas dicken Keimblättchen, die ersten Blättchen (Federchen) sehr entwickelt und mit zurückgeknicktem Blattstiel zwischen eine häutige Scheide eingeschlossen, versteckt; Würzelchen sehr kurz.

Kräuter der Gewässer mit wagrechtem dickem ästigem Erdstock. Blätter wenige, lang gestielt, die Spreite schildförmig, beckenartig, ganzrandig, groß, ohne Nebenblättchen.

Blüthenstand einzelblüthig, ohne Deckblättchen.

Durch die höchst eigenthümliche Organisation der hieher gehörigen Pflanzen ist man veranlaßt, sie als eine eigene Familie zu betrachten, obwohl deren Arten nur sehr wenige sind. Im Aeußeren sind sie den Nymphäaceen sehr ähnlich, aber auf den ersten Blick wie von allen andern Familien durch den merkwürdigen Fruchtboden mit seinen freien Stempeln und dann durch den eiweißlosen Samen mit seinem großen Herzblättchen verschieden.

Die wenigen Samen und freien Fruchtknoten erinnern an die Cabombeen, aber außer dem eigenthümlichen Fruchtboden unterscheidet sie davon das mangelnde Eiweiß wesentlich.

Die eigenthümliche Scheide in welche das s. g. Federchen des Keimes eingeschlossen wird, ist nicht ganz erklärlich und in Analogie zu bringen. Das Federchen hielt man früher für die Keimblättchen und die eigentlichen Keimblätter für ein zweilappiges Würzelchen; richtiger ist wohl die Ansicht von Brongniart, jene Scheide

als die Membran des Keimsackes zu betrachten. De Candolle hielt sie für ein Nebenblättchen; dagegen spricht der Umstand, daß sie nur mit dem ersten Blättchen des Federchens verbunden ist, während sie als Nebenblatt auch am zweiten vorhanden sein sollte. An der Samenschale finden sich merkwürdiger Weise Spaltöffnungen, und diese Einrichtung hat an den Laubblättern das eigene, daß sie nicht wie sonst aus 2, sondern aus mehreren Zellen zusammengesetzt ist. Das System der Luftkanäle im Blattstiel und den Rippen ist sehr merkwürdig und die dadurch auf der Blattfläche gebildete Luftschichte ist wohl vorzüglich Ursache, weßhalb die Blätter vom Wasser nicht genetzt werden.

Man kennt nur 2 Arten dieser prachtvollen Gewächse, deren eine in Asien, die andere im warmen Nord-Amerika zu Hause ist. Erstere ist blaßroth, seit den ältesten Zeiten bekannt und schon von Herodot deutlich beschrieben, sie ist theilweise die Lotos-Blume der Egyptier, welche auf manchen Denkmalen noch zu erkennen ist; jetzt ist sie in Egypten nicht mehr wildwachsend zu finden, häufig aber in Ostindien und selbst noch in den Gewässern des Caspi-See's und der Wolga. (Vergl. auch Nymphaea Lotus).

Die andere kleinere Art mit gelben Blumen findet sich im Missisippi. —

Die Schönheit der Blumen und die eigenthümlichen beckenförmigen Blätter ziehen die Aufmerksamkeit Jedes auf sich; daher wurde, zunächst die ostindische Art, schon frühe in mythologische Geschichten verwebt und wahrscheinlich auch in Zusammenhang mit den jährlichen merkwürdigen fruchtbaren Ueberschwemmungen des Nil und Ganges gebracht. Die Kerne der Früchte sind roh und gekocht eßbar, ölig; es sind die einst den Pythagoräern verbotenen „egyptischen Bohnen". Der kriechende Stamm dient in China als Speise und seiner aromatischen und adstringirenden Eigenschaften wegen als Arznei. Die Stiele der Blätter und Blüthen haben einen milchig schleimigen Saft, welcher gegen Krampfzufälle so wie gegen Durchfall und Erbrechen dienen soll. Die Blumen riechen anisähnlich und werden als gelindes Adstringens, wie Rosenblätter, angewendet. In Indien zieht man auch aus den Blattstielen die zahlreichen Spiralgefäße heraus und macht davon Dochte, welche bei besonderen Feierlichkeiten des Götzendienstes brennen. Auch von der amerikanischen Art werden die Samen genossen und die Wurzelstöcke, als den Bataten ähnlich und mehlreich, verspeist.

Gattung.

Nelumbium Juss.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Nelumbium speciosum (ohne Erdstock).
„ 1*. Ein Theil des Erdstocks nach der einer chinesischen Zeichnung entnommenen Figur in der Descript. de l'Egypte.
„ 2. Blume dieser Art, halbe nat. Gr.
„ 3. Nelumbium luteum, senkrechter Durchschnitt des Fruchtbodens und torus, eines der Eychen ist getheilt.
„ 4. Staubblatt desselben vom Rücken gesehen, vergr.
„ 5 Dasselbe von vorn.
„ 6. Desgleichen von der Seite.
„ 7. Ein Theil des Blüthenbodens von Nelumb. speciosum, mit einem Stempel und dessen Eychen, alles im Durchschnitt, etwas vergr.
„ 8. Eychen mehr vergr.
„ 9. Nel. luteum, der Blüthenboden mit reifen Früchten ½m. verkl.
„ 10. Stempel- u. Theil der Scheibe von derselben Art, etwas vergr.
„ 11. Stempel nebst dem Eychen längsdurchschnitten, mehr vergr.
„ 12. Die Drüse am Fruchtknoten bei Fig. 10 u. 11, im Längsschnitt vgr. bei a Höhle mit Krystallbüscheln.
„ 13. Die Frucht mit entzwei getheilter Schale.
„ 14. Dieselbe mit dem Samen, Keimblättern und eingeschlossenem Federchen, getheilt.
„ 15. Frucht und Same von Nelumb. speciosum im Querschnitt, mehr vergr.
„ 16. Keim herausgenommen, Keimblätter geöffnet um das Federchen in seinem zarten Säckchen zu sehen.
„ 17. Federchen mit dem Sack abgesondert.
„ 18. Dasselbe vergrößert und aus einander gespreizt, das eine Blatt ist entzwei geschnitten.

Fig. 1 nach Dict. d. sc. nat. Die Blume davon nach der Descr. de l'Egypte Fig. 2 nach Bot. Magaz. 3, 6, 9, 13, 14, 16, 17, 18 nach Sprague in As. Gray Gen. fl. bor. am. 4, 5, 15 nach Wight illustr. of ind. bot. 7, 8, 10, 11, 12 nach Original-Zeichnungen Hr. Prof. Schleidens.

notis Thrs. — Pergularia L. — Leptadenia RBr. — Brachystelma RBr. — Ceropegia L. — Bucerosia W. et A. — *Stapelia* L. — Apteranthes Mik. — Heurnia RBr.

Bem. Auch hier sind nur die bemerkenswerthesten Gattungen genannt.

Erklärung der Abbildungen.

Tab. 133.
Habitus.

Fig. 1. Zweig der Tweedia floribunda, nat. Gr.
- 2. Desgleichen von Sarcostemma australe R.Br; fleischige Stengel und rudimentäre Blätter.
- 3. Desgleichen von Dischidia Rafflesiana mit den blasigen Blättern, nebst einem Fruchtzweig; die gewöhnlichen Blätter befinden sich weiter nach unten; nat. Gr.
- 4. Brachystelma tuberosa, nat. Gr.
- 5. Stapelia vetula $^2/_3$ nat. Gr. Der innere Kranz von Organen, nicht nach dem verworrenen Original, sondern nach der Natur jedoch aus Stapelia? gezeichnet.

Tab. 133. a. Analyse.

Fig. 1. Knospe der Asclepias purpurascens, 10m. vergr.
- 2. Blume derselben 2m. vergr.
- 3. Längsschnitt durch die eben geöffnete Blume und den Fruchtknoten; mit zum Theil abgeschnittenen Blüthendecken; a. Anhängsel am Connectiv des Staubblattes; b. Stelle der Narbe, in welche Pollenschläuche eben eingehen.
- 4. Die Gesammtheit der Staubblätter aus einer etwa $^3/_4$ Linien großen Knospe, die Anhängsel des Connectivs a. sind noch klein.
- 5. Ein Staubblatt für sich, von der Seite gesehen; aus dem Fache der Beutel ist die Pollenmasse bereits ausgezogen.
- 6. Ein Staubblatt von innen gesehen, in dem die Pollenmassen noch in ihren Fächern liegen, aber schon an den Gallertstrang a., die Narbenkörperchen b. sich angeklebt haben. Eine Pollenmasse c. ist aus dem Fach der Nachbar-Anthere herausgezogen, um das nachherige scheinbar zusammengehörende Paar der Pollenmasse zu erläutern.
- 7. Querschnitt durch einen jungen Staubbeutel; a. Pollenmasse.
- 8. Eine der Pollenmassen, vergr., daneben in nat. Gr.
- 9. Pollenkörner 200m. vergr.
- 10. Der Narbenkof mit den paarweise an dessen Drüsen anhängenden Pollenmassen.
- 11. Die Fruchtknoten mit ihrem gemeinschaftlichen Narbenkopf; eine Pollenmasse hängt an der Narbenstelle an, indem gerade Pollenschläuche eintreten.
- 12. Querschnitt des Fruchtknotens.
- 13. Samenknospen (Eychen) 50m. vergr.
- 14. Eine derselben im Beginn der Entwicklung der Samenhaare.
- 15. Reife Früchte einer Blume, häufiger reift nur einer der Fruchtknoten; nat. Gr.
- 16. Frucht im Beginn des Aufspringens.
- 17. Querschnitt durch dieselbe vrgr.
- 18. Ein Same aus derselben.
- 19. Derselbe, kurze Zeit nach der Herausnahme, wodurch sich der Haarschopf strahlig ausbreitet.
- 20. Der Same für sich von der Außenseite vergr.
- 21. Derselbe von der Innenseite.
- 22. Derselbe im Querschnitt, mehr vergr.
- 23. Derselbe im Längsschnitt.
- 24. Der Keim.
- 25. Der Keim von Stapelia ? mit mehreren Blättchen.
- 26. Grundriß der Blüthe von Asclepias.
- 27. Blume der Hoya carnosa, etwas vergr.
- 28. Ein Staubblatt daraus mit seinem großen Anhängsel.
- 29. Dieser Apparat von der der Narbe zugekehrten Seite aus betrachtet, wobei die Pollenmassen zum Theil noch in ihren Fächern stecken.
- 30. Die Narbe nach Entfernung der aufgelegten Staubbeutel und wobei die Pollenmassen sich an die Narbendrüsen angeklebt haben, in nat. Lage.
- 31. Blume der Ceropegia elegans nat. Gr.
- 32. Blume der Periploca graeca nat. Gr.
- 33. Fruchtknoten und Pollenmassen derselben, vergr.
- 34. Einer der Staubbeutel a. mit entleerten Fächern und b. den Narbendrüsen.
- 35. Pollenzellen 120m. vergr.
- 36. Dieselben von der Seite gesehen.
- 37. Staubblatt im noch jungen Zustande von innen gesehen.
- 38. Desgleichen vom Rücken gesehen, die Fortsätze am Grunde sind noch klein.
- 39. Staubblatt älter, von der Seite gesehen, nach Entfernung der Fortsätze.

Fig. 1 bis 24, 26, bis 32 nach der Natur; Fig. 25, 33—37 zum Theil nach Originalmittheilung Herrn Prof. Schleidens, zum Theil nach der Natur. — Auf dem Habitusbild ist Fig. 1 nach der Natur; Fig. 2 nach F. Bauer und Endlicher iconogr. gen. Fig. 3 nach Wallich pl. as. rar. Fig. 4 und 5 nach Bot. Register.

Cistineae *DC.*

Sonnenröschen.

Endlicher Gen. plant. 188.

Flores hermaphroditi, perfecti regulares pentameri.

Calyx inferus, sepalis liberis duobus exterioribus plerq. minoribus v. deficientibus, interioribus aestivatione contortis, persistentibus.

Corolla infera petalis liberis, aestivatione contorta in floribus inflorescentiae et cum calyce antidromica; plq. speciosa, fugacissima, rarissime nulla.

Stamina hypogyna, plqu. plurima, exteriora quandoque sterilia, rarissime definita; filamenta tenera antherae introrsae saepe orbiculares.

Germen unicum, 3 v. 5 merum, uniloculare v. septis inperfectis simplicibus fere 3- vel 5-loculare vel illis fissis 6 v. 10 loculare. Stylus 1, basi constrictus indeque deciduus; stigma unicum capitatum v. obsolete lobatum; placentae nunc vere parietales nunc septis adnatae filiformes vel lamellatae marginibus revolutis etiamque centrales. Ovula plura atropa, rarissime semianatropa, stipitata.

Fructus capsularis loculicide dehiscens, unilocularis vel basin versus plurilocularis. Semina plura aut rarius subdefinita stipitata, plrqu. subglobosa, integumento saepe mucilaginoso albumen farinaceum v. rarius subcorneum, satis evolutum. Embryo curvatus v. biplicatus raro rectiusculus, saepe excentricus, cotyledones planiusculi nunc lineares nunc ovales, radicula longa.

Herbae v. saepius suffrutices fruticesque, plerumque viscidi. Folia opposita rarius verticillata v. alterna, simplicia integerrima plerumque breviter petiolata vel sessilia etiamque connata vaginantia in ramulis nonnunquam hetero-

Blüthen zwitterig, vollständig, gleichmäßig, fünfzählig.

Kelch unterständig, die Blättchen frei, zwei derselben äußere meist kleiner oder fehlend, die inneren in der Knospe eingedreht, stehen bleibend.

Blumenkrone unterständig, die Blättchen frei, in der Knospe eingedreht, bei je den nächsten Blüthen eines Blüthenstandes und mit dem Kelch gegenläufig; meist ansehnlich, sehr hinfällig, höchst selten fehlend.

Staubblätter unterständig, meistens zahlreich, die äußeren bisweilen unfruchtbar, sehr selten in bestimmter Zahl; die Fäden zart, die Beutel nach innen gekehrt, oft kreisrundlich.

Stempel einer, 3- oder 5zählig, einfächerig oder durch unvollständige einfache Scheidewände fast 3- oder 5fächerig, oder wenn jene gespalten sind, 6- oder 10fächerig. Griffel 1, am Grund eingeschnürt und daher abfallend; Narbe eine, kopfförmig, oder undeutlich lappig; die Samenpolster theils völlig wandständig, theils den Scheidewänden angewachsen, faden- oder plattenförmig, an den Rändern umgebogen oder auch mittelständig. Eychen mehrere, gerade oder höchst selten halbumgebogen, gestielt.

Frucht kapselartig, fachspaltig, einfächerig oder gegen die Basis hin mehrfächerig. Samen mehrere oder seltener in ziemlich bestimmter Anzahl, gestielt, meist fast kugelig, häufig mit schleimiger Schale; Eyweiß mehlig, seltener fast hornig, ziemlich entwickelt. — Keim gekrümmt oder doppelt gefaltet, selten fast gerade, häufig nicht in der Mitte liegend, die Keimblättchen ziemlich flach, theils linealisch, theils eyförmig, das Würzelchen lang.

Kräuter oder häufiger Halbsträucher und Sträucher, meistens klebrig. Blätter gegenständig seltener in Quirlen oder wechselständig, einfach ganzrandig, meist kurz gestielt oder sitzend, bisweilen verwachsen eine Scheide bildend; an den Aestchen bisweilen anders

morpha; stipulae in foliis petiolatis liberae in vaginantibus nullae.

Inflorescentia terminalis solitaria v. in cincinnos ordinata subracemosa.

gestaltet. Nebenblättchen bei den gestielten frei, bei den scheidigen fehlend.

Blüthenstand endständig, einzelnblumig oder in Wickeln geordnet fast traubig.

Die meisten Botaniker bringen diese Familie mit den Violaceen, Droseraceen und Bixineen in die nächste Verwandtschaft und zwar vorzüglich wegen der seitenständigen Samenpolster. Lindley hingegen legt besonderen Werth auf den gekrümmten Keim und sieht in den Cruciferen und Cappariden die nächste Beziehung. Von den Bixareen unterscheidet sie eben der gebogene Keim und das mehlige Eiweiß, auch haben die Cisteen keine öldrüsigen Blätter wie jene. Wie auch Endlicher, gewiß sehr richtig, bemerkt sind die Hypericineen mit unserer Familie nahe verwandt, weniger möchte dieß mit den Lineen und durch Dendromecon mit den Papaveraceen der Fall sein. Die Anwesenheit des Eiweißes und die Bildung des Eichens selbst, nebst der Placentation, scheinen mir aber zu Gunsten der älteren Ansicht über die Stellung dieser Familie zu sprechen.

Die morphologischen Vorkommnisse sind nicht besonders mannichfaltig und die wenigen Gattungen unterscheiden sich hauptsächlich durch die Früchte. Lechea-Arten bieten das meiste Interesse in morphologischer Hinsicht. Die meist großen und lebhaft gefärbten Blumen machen sie zu sehr hübschen Sträuchern, welche gerne felsige Hügel bewohnen und zieren. Die Gattung Cistus und Helianthemum ist neuerlich von Spach in viele andere gespaltet worden. Cochlospermum, welches wir unter die Ternströmiaceen gerechnet haben, bringt Lindley hierher und hält es für die höchst entwickelte Form der Familie.

Interessant ist die Reizbarkeit der Staubfäden bei mehreren Arten. Auf geschehene Berührung am Grunde, neigen sich alle zusammen über die Narbe hin, und wenn sie zusammengedrängt sind spreiten sie sich eben so, fast zitternd, wieder aus wenn sie etwas gedrückt werden.

Es sind nahe an 200 Arten bekannt. Ihre Heimath ist vorzüglich der Rand der Länder des Mittelmeeres. Einige wenige sind in Nordamerika zu Hause, deren eine auch in dem tropischen Theil dieses Erdtheils sich findet. In Mittelasien und Indien kommen fast gar keine Arten vor.

Von eigenthümlichen Stoffen zeichnet sich das etwas aromatische Weichharz Ladanum genannt, aus; die Blätter sind bisweilen adstringirend. Jenes Harz wird von Cistus creticus, ladaniferus, und anderen gesammelt; theils indem man es den Ziegen aus den Haaren nimmt an die es sich anhängt wenn dieselben weiden, oder indem man lederne Riemen auf den Sträuchern hin und her zieht und dann das sich daran hängende Weichharz abnimmt. Es wird dasselbe bei uns selten als Emenagogum und gegen chronische Katarrhe angewendet, mehr geschieht dieß in südlichen Ländern, wo es auch als Räuchermittel gebraucht wird.

Gattungen.

Fumana Spach. — Cistus Tournef. — Helianthemum Tournef. — Lechea L. — Hudsonia L. — Taeniostemma Spach.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Cistus ladaniferus ½ nat. Gr.
" 2. Blüthenstandzweig von Helianthemum vulgare n. Gr.
" 3. Knospe desselben, vergr.
" 4. Blume von innen gesehen, vrgr.
" 5. Dieselbe von der Rückseite um den Kelch zu sehen.
" 6. Kronblatt, einzeln.
" 7. Blume nach Wegnahme der Kronblätter, vrgr.
" 8. Dieselbe im senkrechten Insertionsschnitt nebst dem Fruchtknoten.
" 9. Staubblatt aus der Knospe von der Rückseite.
" 9*. Staubbeutel im Querschnitt, mehr vrgr.
" 10. Staubblatt von der Vorderseite.
" 11. Dasselbe nach dem Rücken, von der Seite.
" 12. Dasselbe von vorn.
" 13. Dasselbe vom Rücken.
" 14. Pollenzelle trocken 120m. vrgr.
" 15. Dieselbe naß.
" 16. Stempel nach Wegnahme der Staubfäden.
" 17. Fruchtknoten im Querschnitt, die Samenpolster zeigend.
" 18. Samenknospe mehr vrgr.
" 19. Reife Frucht, vom Kelch noch umgeben; nat. Gr.
" 20. Dieselbe nach Wegnahme des Kelchs, vrgr.
" 21. Dieselbe aufspringend.
" 22. Ein Same, mehr vrgr.
" 23. Derselbe mit dem Keim im senkrechten Durchschnitt.
" 24. Derselbe im Querschnitt.
" 25. Frucht der Lechea thymifolia im Querschnitt, und bei Hinwegnahme der vorderen Wand.

Fig. 1. nach Arzneipflanzen ed. Düsseldorf. Fig. 24. nach Sprague in As. Gray Gen. fl. bor. am. Die übrigen nach der Natur.

Droseraceae *DC.*

Sonnenthauartige.

Endlicher Gen. pl. Ordo 189.

Flores hermaphroditi, pentameri.

Calyx hypogynus, pentaphyllus, liber, sepalis plerumque aequalibus, aestivatione imbricatis; persistens.

Corolla hypogyna v. sepalorum basi adhaerens, eleutheropetala, regularis, petalis oblongis brevissime unguiculatis, aestivatione imbricatis; marcescens.

Stamina hypogyna, 5 v. 10, rarissime plura petalisque fasciatim opposita; filamenta subulata; antherae extrorsae, biloculares, longitudinaliter v. rarius poro basilari v. apicali dehiscentes. Pollen globoso-angulosum, quaternatim cohaerens.

Germen liberum, plerumque trimerum, rarius 2- v. 5 merum, uniloculare, rarissime 2- v. 3 loculare, placenta in illo parietalis v. nonnunquam subbasilaris, in altero axillaris; styli placentarum numero saepius bifidi v. laciniato penicillati, rarissime unicus, stigmata capitata. Ovula anatropa, plurima rarius subdefinita, horizontalia v. adscendentia, v. in loculis ex angulorum apice pendula.

Fructus capsularis, partibus floris emarcidis velatus, nunc unilocularis, valvis per totam longitudinem solutis, medio seminiferis, rarius apice tantum valvatus et placenta basilari libera, nunc loculicide bivalvis vel rarissime septifrago trivalvis. Semina plurima v. pauca, testa membranacea nunc scrobiculata nunc in marginem et ad extremitatem utramque producta alata; albumen carnosum, copiosum. Embryo rectus cylindricus, nunc axilis, albumine parum minor, nunc brevissimus subconicus; cotyledones truncatae, radicula brevissima.

Blüthen zwitterig, fünfzählig.

Kelch unterständig, fünfblätterig, frei, die Blättchen meist gleichgroß, in der Knospe übergreifend; stehen bleibend.

Krone unterständig oder am Grund der Kelchblättchen anhängend, freiblätterig, gleichmäßig, die Blättchen länglichrund sehr kurz benagelt, in der Knospe übergreifend; trocken werdend.

Staubblätter unterständig, 5 oder 10, sehr selten mehr und den Kronblättchen büschelweise gegenüberstehend, die Träger pfriemenförmig; die Beutel nach auswärts gekehrt, zweifächerig, der Länge nach oder seltener mit einem am Grund oder an der Spitze befindlichen Loch aufspringend. Blüthenstaub kugelig eckig, zu vieren zusammenhängend.

Stempel frei, meist dreizählig, selten 2- oder 5zählig, einfächerig, sehr selten 2- oder 3fächerig, die Samenpolster im ersteren wandständig, oder bisweilen fast grundständig, im letzteren winkelständig; Griffel von der Zahl der Samenpolster, öfters gabelspaltig oder pinselartig zerschlitzt, sehr selten einer; Narben kopfig. Eichen umgewendet, zahlreich seltener in bestimmter Anzahl, wagerecht oder aufsteigend, oder im Winkel vom Gipfel der Fächer herabhängend.

Frucht kapselartig, von den trocken gewordenen Blumentheilen verhüllt, bald einfächerig, wobei sich die Klappen in der ganzen Länge ablösen, und auf der Mitte die Samen tragen, seltener nur am Gipfel klappig und mit freiem grundständigen Samenpolster, bald fachspaltig zweiklappig oder sehr selten scheidewandbrüchig dreiklappig. Samen zahlreich oder wenige, die Samenschale häutig, bald grubig bald am Rand und an den Enden hervorgezogen geflügelt, Eiweißkörper fleischig. Keim gerade walzenförmig, bald achsenständig und wenig kleiner als der Eiweißkörper, bald sehr klein, etwas kegelförmig; die Keimblättchen abgestutzt, das Würzelchen sehr kurz.

Herbae, interdum suffrutescentes caudice saepe abbreviato. Folia sparsa saepe rosulata raro verticillata, simplicia margine saepe ciliato, rarius lamina bifida v. pedatifida, petiolo plerumque planiusculo, vernatione ejusdem infracta lamina implicita; pili compositi glandulosi formae variae superficiem obsidentes; stipulae axillares tenerrimae ciliatae. Inflorescentia plerumque e cincinnis racemosa, bracteata, solitaria quoque et corymbosa. Color florum albus v. roseus.

Kräuter, bisweilen Halbsträucher, oft mit verkürztem Stock. Blätter zerstreut oft rosettenartig, selten quirlig, einfach, am Rand oft gewimpert, selten mit zwei- oder fußförmig-spaltiger Fläche, Stiel meist flach, bei der Knospe eingeknickt, die Fläche einwärts gefaltet; Haare zusammengesetzt-drüsig, von verschiedener Gestalt besetzen die Oberfläche; Nebenblättchen achselständig sehr zart, gewimpert. Blüthenstand meistens aus Wickeln traubig, mit Deckblättchen versehen, bisweilen einsamblüthig und ebenstraußförmig. Farbe der Blumen weiß oder rosenroth.

Es hat meines Wissens Planchon zuletzt in dieser Zeit über allgemeine und einige besondere Verhältnisse dieser Familie (in Annales sc. nat. 3 Ser. 9. Bd.) abgehandelt, von welchem hier Mehreres kurz wiedergegeben werden mag.

Die in vielen Fällen werthvollen und beständigen Merkmale gelten in dieser Familie nur wenig, um im einzelnen Fall eine Pflanze als zu ihr gehörig zu bestimmen. Dagegen sind die Laubblätter sehr bezeichnend, und ihre Gestalt, Stellung und Behaarung, so wie die Lebensweise der ganzen Pflanze zeigen hier oft am sichersten ihre Verwandtschaft an, so daß jene anderen Verhältnisse von diesen nur unterstützt werden. Die Gattung Roridula spricht deutlich eine Verwandtschaft zu den Sauvagesieen aus, Drosera aber hat am meisten Aehnlichkeit mit den Tamariscineen.

In morphologischer Hinsicht ist diese an Arten arme und sonst unbedeutende Familie um so merkwürdiger. Die Gattung Drosophyllum hat nicht nur eine Spezies mit holzartigem Stamm aufzuweisen, sondern die Anheftung der Samen am Boden des Fruchtknotens ist, eben so wie bei Dionaea, derjenigen ähnlich, wie wir sie bei Portulacaceen sehen. Eine fast zweifächerige Kapsel und winkelständige Samen zeigt Byblis. Auch die ganz einfachen Griffel zeigt letztere Gattung so wie Roridula, während andere oft vielspaltige, an die Theilungen des Laubes erinnernde haben wie Drosera binata. Aldrovanda vesiculosa, welche neuerlich auch an mehreren Orten Deutschlands gefunden wurde, hat jene merkwürdigen Blätter, wie sie die Abbildung deutlicher als Worte zeigt, überdieß ist deren quirlige Stellung so wie die senkrechte Lage derselben seltsam. Sogar die Anheftung der Staubfäden ist verschieden, denn bei Drosera uniflora ist dieselbe entschieden randständig. Die Laubblätter sind ohnehin schon bei unseren einheimischen Arten von seltsamer Gestalt, am sonderbarsten aber sind sie bei Dr. zonaria. — Dr. binata hat ein- und doppeltgabelspaltige Blätter, die sich nach der Spitze hin aufrollen. Roridula Gorgonias hat am Ende der Zweige büschelig stehende schlangenartig gebogene schmale Blätter; schildförmige und halbmondförmige haben Dr. peltata und lunata. Die allermerkwürdigsten sind aber die von Dionaea. Die Reizbarkeit derselben ist bekannt, weniger aber daß diese Eigenschaft auch bei anderen und selbst bei unseren Arten, wenn auch in geringerem Maaße, vorhanden ist. Jene Blätter sind um so merkwürdiger als ihre Reizbarkeit nicht mit derjenigen Einrichtung verknüpft ist wie in andern Fällen, nämlich mit einer Gliederung und Anschwellung des Blattstieles. Es ist hier die ohnehin seltsam gestaltete Fläche des Blattes, welche den Reiz empfindet. Man kann aber noch immer nicht eine genügende Erklärung darüber geben, weil die anatomische Untersuchung keinen auffallenden Unterschied der reizbaren Zellen von anderen nachweisen kann. Drosera pallida und sulphurea sind nächst Dionaea am reizbarsten. — Wie sich manche Blattformen, Eigenschaften und Lebensweisen der Droseraceen bei den Utricularieen wiederfinden, hat Planchon angedeutet; man darf jedoch, wie er sagt, keinen systematischen Werth darauf legen. Große Arten mit 1½ bis 2 Fuß hohem Stamm sind Dr. macrantha, Dr. gigantea und Byblis gigantea; letztere mit 10 Zoll langen fadenförmigen Blättern. Die Haare gehören zu den höchst zusammengesetzten, ja sie können kaum mehr dazu gerechnet werden; ihre Einrichtung und eigenthümliche Absonderung von klarem Schleim ist neuerlich wiederum von Grönland und auch von Trecul behandelt worden. Sehr merkwürdig sind noch die rothwurzeligen Arten, Dr. erythrorhiza, gracilis, bulbosa u. a. sowohl wegen der Ausbildung von Knollen, als auch wegen des schönen rothen Farbstoffes der als Pulver von den zwiebelartigen Schuppen derselben abgesondert werden soll. Jene Knollen entstehen am Ende von kurzen Ausläufern, die mit Schuppenblättern besetzt sind. Befinden sich solche Arten im Papier der Herbarien aufbewahrt, so färbt sich dasselbe in der ganzen Umgebung sehr schön violettblau, und zwar als ob dunstartig die Farbe ausgeströmt wäre. Man kennt diesen Farbstoff noch nicht und nur die Cultur dieser australischen Arten könnte darüber belehren.

Das geographische Vorkommen bietet ebenfalls mehrere merkwürdige Verhältnisse dar. Von 100 Arten, welche zur Zeit bekannt sind, gehören 90 der Gattung Drosera an, hiervon finden sich 43 im außertropischen Australien, 7 im tropischen Theil desselben, 12 in Tasmanien und Neu-Seeland. Im wärmeren Theil

von Amerika hat man 14, in N. Amerika 8 Arten gesehen; 13 kennt man vom Vorgebirg der guten Hoffnung, 7 aus Ostindien. Sie kommen fast alle in torfhaltigem Boden oder in Sandgegenden vor und strotzen wie es scheint von Saft, während der Boden staubtrocken und heiß ist. Manche Arten sind weit verbreitet, so Drosera intermedia zugleich in Europa und N. Amerika, in Japan und Brasilien. Dr. rotundifolia begleitet sie gewöhnlich bei uns, nicht aber dorthin. Dr. Burmanni ist nur in Hinterindien zu Hause, Dionaea nur in einem Theil von Carolina. Aldrovanda gehört Europa allein an.

Gattungen.

Drosera L. Aldrovanda Mont. Byblis Salisb. Drosophyllum Lk. Dionaea Ell. Roridula L. Sondera Lehm.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Drosera rotundifolia, nat. Gr.
„ 2. (Unten im Eck) junges Blatt derselben von der Seite gesehen. 3m. vergr.
„ 3. Dasselbe von der Innenseite aus gesehen.
„ 4. Die Blattfläche vom Stiel getrennt und von ihrer Innenfläche betrachtet.
„ 5. Das ausgebildete Blatt von seiner Oberfläche angesehen, 3m. vergr.
„ 6. Blüthenknospe, 6m. vergr.
„ 7, Aufgeblühte Blume, desgl.
„ 8. Kronblättchen mehr vergr.
„ 9. Staubblatt aus der Knospe, später ist der keulenförmige Theil mehr gleichbreit, 20m. vergr.
„ 10. Pollenzellen trocken, vereinigt, 120m. vergr.
„ 11. Eine derselben naß.
„ 12. Stempel, 20m. vergr.
„ 12a. Oberer Theil des Fruchtknotens mit den vieltheiligen Narben von Drosera pedata, 12m. vergr.
„ 13. Blüthenknospe und Stempel im Längsschnitt, vergr.
„ 14. Der Letztere im Querschnitt.
„ 15. Ein Eichen, 50m. vergr.
„ 16. Frucht, von den trocknenden Kelch- und Kronblättchen versteckt, 6m. vergr.
„ 17. Dieselbe allein und im Zustand des Aufspringens, 16m. vergr.
„ 18. Samen in nat. Gr. und einer derselben etwa 25m. vergr.
„ 19. Der von den Flügeln der Samenschale befreite Same allein im Längsschnitt, zeigt den sehr kleinen Keim.
„ 20. Ein Drüsenhaar der Laubblätter, etwa 20mal vergr. Bei dieser schwachen Vergrößerung können nicht alle Einzelheiten gezeichnet werden, doch bemerkt man auf dem Haar eine genaue Anzahl der Zellen u. dergl.; selbst die spaltöffnungsartigen Zellen, die Drüsenscheibe, deren Rand und den Viscintropfen.
Fig. 21. Dasselbe Haar von der Seite gesehen zeigt, daß die Drüsenscheibe flach ist, ihr Rand ist gekerbt und scheint nur zur Absonderung bestimmt.
„ 22. Grundriß von Drosera.
„ 23. Dionaea Muscipula, etwas verkleinert.
„ 24. Die Blume in nat. Größe.
„ 25. Längsschnitt durch dieselbe, vergr., man bemerkt die grundständige Einfügung der Eichen.
„ 26. Frucht im aufgesprungenen Zustande.
„ 27. Ein Same, von der Seite gesehen, vergr.
„ 28. Derselbe im Längsschnitt.
„ 29. Der Keim mehr vergr.
„ 30. Ein Blatt im zusammengefalteten Zustand von der Seite gesehen, nat. Größe.
„ 31. Dasselbe im offenen Zustande von der Innenseite gesehen.
„ 32. Blatt der Drosera pedata, nat. Gr., als Beispiel getheilter Blätter.
„ 33. Aldrovanda vesiculosa, etwas vergr.
„ 34. Ein Blatt derselben, vergr.

Fig. 23 u. 24 nach Lindley's Lad. botany; 25 bis 29 nach Sprague und A. Gray Gen. fl. bor. am. Die übrigen nach dem Leben. Fig. 33 und 34 nur nach aufgeweichten Exemplaren.

Parnassieae *Rchb.*

Einblattartige.

Endlicher Gen. plant. Ordo 189*.

Flores hermaphroditi, regulares.

Calyx pentaphyllus, inferus basi germini nonnunquam paullo adnatus, aestivatione quincunciali, persistens.

Corolla hypogyna, petala 5 breviter unguiculata costis flabellatis plicata, aestivatione varia, post anthesin decidua.

Stamina 5, hypogyna v. subperigyna; filamenta subulata, foecundantia germini approximata postea remota, antherae medio dorso affixae extrorsae, ellipticae, connectivo conspicuo. Pollen oblongum rimis 3 notatum.

Staminodia 5 petalis opposita unguiculata, flabellatim divisa radiis apice glandulosis terminata.

Germen e carpellis plerumque 4 syncarpum partibus quoad axin oblique dispositis; rarissime 3 v. 5 evolutis, stylus nullus; stigmata sub anthesi vix conspicua, postea breviter recurva, placentis anteposita, loculus unicus, placentis parietalibus prominentibus bifidis. Ovula plurima, anatropa minima.

Fructus capsularis, pericarpio teneri intra placentas dehiscens. Semina plura testa laxa ultra nucleum producta, subincurva, altero latere subalata. Embryo rectus, cylindraceus, cotyledonibus dimidiam fere longitudinis attingentibus.

Blüthen zwitterig, gleichmäßig.

Kelch fünfblätterig, unterständig, am Grund mit dem Fruchtknoten bisweilen etwas verwachsen, in der Knospe fünfschichtig, stehenbleibend.

Krone unterständig, Blättchen 5, schwach genagelt, von fächerförmigen Rippen faltig, in der Knospe verschieden deckend, nach dem Blühen abfallend.

Staubblätter 5, unter- oder etwas randständig; die Träger pfriemlich, während der Befruchtung dem Fruchtknoten genähert, darnach zurückgelegt; die Beutel in der Mitte des Rückens befestigt, auswärts gekehrt, elliptisch, mit großem Mittelband. Blüthenstaub länglichrund, mit 3 Furchen bezeichnet.

Staminodien 5, den Kronblättchen gegenüberstehend, genagelt, fächerig getheilt die Strahlen an der Spitze mit Drüsen endigend.

Stempel meistens aus 4 Fruchtblättern verwachsen, die Theile gegen die Axe schief stehend; selten sind 3 od. 5 entwickelt; Griffel keiner, Narben zur Blüthezeit kaum bemerkbar, nachher kurz zurückgebogen, vor den Samenpolstern stehend; Fach eines, mit wandständigen hervorragenden zweispaltigen Samenpolstern. Eichen zahlreich, umgewendet, sehr klein.

Frucht kapselartig, mit dünner Schale zwischen den Samenpolstern aufspringend. Samen zahlreich, mit schlaffer Schale, welche über den Kern hervorsteht, etwas gebogen, auf der einen Seite etwas geflügelt. Keim gerade, walzlich, die Blättchen fast von seiner halben Länge.

Herbae perennes, glabrae, rhizomate repente. Folia spiralia basilaria petiolata, basi vaginantia subbulbosa, lamina saepe cordata arcuato costata. Inflorescentia solitaria, terminalis et axillaris, pedunculo longo, bractea una ad basin squamaeformi altera sub medio affixa lamina cordata donata. Flores conspicui, albi, inodori.

Kräuter welche ausdauern und kahl sind, Erdstock kriechend. Blätter zerstreut und grundständig, gestielt, am Grund scheidenartig, etwas zwiebelig, die Fläche oft herzförmig, bogig berippt. Blüthenstand einsam end- oder achselständig, mit langem Stiel dessen eines Vorblatt schuppenförmig am Grund steht, das andere unter der Mitte angeheftete eine herzförmige Fläche hat. Blumen ansehnlich, weiß, geruchlos.

Es wird kaum eine andere Pflanzenfamilie geben, welche bei so geringer Anzahl von Arten, und bei gleich großer Verbreitung merkwürdiger, und an so verschiedenen Stellen in den Reihen der systematischen Schriften schon untergebracht worden wäre, als diese.

Als Abtheilung seiner Familie der Cistineae hat wohl Reichenbach die Parnassieen zuerst aufgestellt, und nicht Endlicher, wie auf der Tafel steht, welcher nirgend einen Familiencharakter gab, sondern nur den der Gattung. Jussieu und De Candolle, Endlicher und Fries u. A. haben sie den Droseraceen angeschlossen, alle offenbar wegen der wandständigen Samenpolster und der Kleinheit der Samen. Der Unterschied liegt auch ohne genauere Untersuchung fast nur in dem Auftreten der zierlichen fächerförmigen, früher als Honigschuppe bezeichneten Organe; allein die Samenpolster stehen bei unseren Pflanzen nicht wie bei Droseraceen am Rande der Klappen, sondern in deren Mitte. Don war wohl der Erste, welcher die Verwandtschaft mit den Hypericineen nachzuweisen versuchte und es sind ihm viele Andere z. B. Röper gefolgt. Auch Lindley hat (Veget. Kingd.) unsere Pflanzen unter jene aufgenommen, ohne sie nur als Stufe zu unterscheiden. Früher hatte derselbe die von Smith hervorgehobene Verwandtschaft mit den Steinbrechartigen anerkannt, welche Ansicht auch Planchon, R. Brown und Al. Braun theilen. Da nun die Droseraceen allerdings viele Aehnlichkeit mit den Parnassien zeigen, so mag auch die Näherung dieser an die Steinbrechartigen hiedurch eine Stütze finden.

Zum Anschluß an die Hypericineen hat wohl am meisten die Beschaffenheit jener s. g. Honigschuppen beigetragen, deren Natur als staubblattartige Gebilde Don zwar erkennt, aber mit den Büscheln solcher, wie sie in jener Familie vorkommen verglichen hat, was durchaus nicht nothwendig ist, wenn man die Berippung der eigenen Blumenblätter damit vergleicht; weder die Placentation noch die Beschaffenheit der Griffel, noch Anderes stimmt aber damit zusammen. Planchon weist in Bezug der von ihm anerkannten Verwandtschaft besonders auf die Aehnlichkeit mit Saxifraga Hirculus hin. Der Andeutung De Candolle's, welcher die Honigschuppen mit den bei Swertia vergleicht, ist Reichenbach gefolgt. Doch konnte diese Ansicht wohl keine Unterstützung finden, so wenig als die es finden wird, daß Agardh die Parnassien als vervollkommnete Podostomeen bezeichnet; denn wenn derselbe zugleich eine Verwandtschaft der Ranunculaceen und Gentianeen annimmt, ist alle bisherige Systematik gestürzt.

Der Bau dieser Gewächse ist aber auch an sich merkwürdig und hat wegen einer gewissen Veränderlichkeit schon zu vielen Untersuchungen Anlaß gegeben. Das eigenthümliche Ansehen des Blüthenstieles, der oft irrig für einen Hauptstengel gehalten wird, entsteht besonders durch das daran sitzende Blatt und was dieses für eine Bedeutung habe, um die relative Stellung der Blüthentheile und zum Stamme zu bestimmen, bedarf genauer Untersuchungen. Dabei fand man, daß das eine der Vorblätter anders beschaffen sei als das andere, indem es ohne Blattfläche ist und am Grund des Stieles steht, während das andere hinaufrückt und jene herzförmige Gestalt erhält. Die Staubblätter gehören, nach Al. Braun's Mittheilung, einem äußeren Kreis an, und der Kreis der unausgebildeten geht dem der Fruchtblätter voran. Wenn letztere zu 5 auftreten, so stehen sie den Kronblättern gegenüber; die 4 welche gewöhnlich erscheinen, stehen aber gegen die Linie der beiden Vorblätter schief.

Die Bewegung der Staubfäden während der Befruchtung wurde schon seit lange bemerkt, sie geschieht in derselben Richtung als die Kelchtheile ihre Folge der Deckung haben und folgt den Schritten ihrer Entstehung.

Die Angaben von der Ausbildung eines Samenmantels sind irrig. Die Stellung der Samenpolster zu den Narben gibt hier Veranlassung über die Theorie des Baues der Stempel Betrachtungen zu machen. Da nämlich hier beide in Einer Richtung stehen, so folgt daß eine Verwachsung der beiden seitlichen Theile einer jeden Narbe mit den benachbarten stattfand. Aus dem Aufspringen folgt sodann, daß es durch den Rücken der Fruchtblätter geschieht, was dem Fachaufspringen der mit Fächern versehenen Stempel entspricht. — Diese und andere morphologische Verhältnisse sind besonders ausführlich von Wydler, so wie von Röper, Buchenau u. A. in den wissenschaftlichen Zeitschriften der letzten Jahre behandelt worden.

Man kennt nur 8 bis 10 Arten der einzigen Gattung, wenn nicht, wie Planchon will, Lepuropetalum auch hierher gehört. Aber selbst für ersteren ist es zweifelhaft ob sie alle wirklich gute Arten bilden. Unsere

gewöhnliche P. palustris, der zierliche Bote des Herbstes, hat eine ungemein weite Verbreitung über ganz Europa, ebenso ähnliche Arten in Sibirien und Nordamerika.

Unser Einblättchen besitzt adstringirende bittere Bestandtheile, wegen deren es früher bei Augen- und Nierenleiden angewendet wurde. In Schweden gilt es mit Bier gekocht als s. g. Magenmittel.

Gattung.

Parnassia, L.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1 Parnassia palustris, nat. Gr., daneben bei a ist ein Blatt abgenommen und dessen Scheide ausgebreitet.
„ 2 Blumenknospe derselben, 4m. v.
„ 3 Entfaltete Blume 4m. v.
„ 4 Ein Kronblatt desselben von innen gesehen.
„ 5 Die Blumenknospe nebst dem Stempel längs durchschnitten, 4m. v.
„ 6 (rechts) Staubblatt aus der Knospe von der Innenseite gesehen.
„ 7 Dasselbe von der Außenseite, 6m. v.
„ 8 Ein Staubblatt, welches bereits aufgesprungen ist, von der Innenseite gesehen.
„ 9 Dasselbe von der Außenseite.
„ 10 Desgleichen von der Rückseite.
„ 11 Der Staubbeutel aus der Knospe quer durchschnitten, 16m. v.
„ 12 Blüthenstaubzellen, 120m. v.
„ 13 Ein Nebenkronblatt von der Seite gesehen, 12m. v.
„ 14 Ein solches von der Innenseite.
„ 15 Stempel mit noch schwach entfalteten Narben, 12m. v.
Fig. 16 Der Fruchtknoten quer durchschnitten, 8m. v.
„ 17 Ein Eichen, 30m. v.
„ 18 Reife Frucht, nach Hinwegnahme der umgebenden vertrockneten Theile, nat. Gr.
„ 19 Dieselbe nach dem Aufspringen und mit Belassung der vertrockneten umgebenden Theile, 4m. v.
„ 20 Diese Frucht längsdurchschnitten um die Samenpolster zu sehen.
„ 21 Einige Samen in nat. Gr. und einer 16m. vergr.
„ 22 Ein Same längsdurchschnitten.
„ 23 Derselbe quer durchschnitten.
„ 24 Keim für sich.
„ 25 Grundriß. Dessen Fruchtblätter sind nicht richtig eingetragen, es muß das vordere linke genau nach dem ersten Kelchblatt, das hintere rechte nach dem 5. Blumenblatt stehen. Die Zahlen bei den Staubblättern bedeuten die Reihenfolge ihres Oeffnens und Hinneigens über die Narbe.

Sämmtliche Figuren nach der Natur.

Violareae *DC.*

Veilchenartige.

Endlicher Gen. pl. Ordo 190.

Flores hermaphroditi, perfecti, pentameri.

Calyx inferus, sepalis 5 saepius inaequalibus basi nonnunquam coalitis vel deorsum productis, aestivatione imbricatis; post anthesin persistens aut raro deciduus.

Corolla hypogyna v. subperigyna, petalis 5 liberis, nunc inter se aequalibus plus minusve unguiculatis, nunc symmetrice inaequalibus antico intimo floris resupinatione saepe quasi postico maximo, basi simulque saccato nectarifero laminaque reclinata; post anthesin saepius marcescens.

Stamina hypogyna v subperigyna 5, filamenta brevissima saepe dilatata membranacea, basi nonnunquam connata; antherae introrsae interdum conglutinatae, rima longitudinali apertae; connectivum dorsale, ultra antheram in membranam productum vel in floribus symmetricis basi antherarum posticarum in processum petalo saccato ingestum effiguratum. Pollen ovale, quadririmosum.

Germen superum, unicum, e carpophyllis 3 quorum uno antico connatum, basi annulo plerumque obsoleto cinctum; stylus simplex saepe apice incrassatus v. dilatatus, geniculatus; stigma sublaterale v. terminale varie efformatum, raro breviter trilobum; loculus unicus, placentis 3 parietalibus in carpophyllis marginalibus. Ovula anatropa, plura, rarius pauca.

Blüthen zwitterig, vollständig, fünfzählig.

Kelch unterständig, mit 5 bisweilen ungleichen oder am Grund verbundenen, oder nach abwärts vorgezogenen Blättchen, in der Knospe übergreifend; nach der Blüthezeit stehen bleibend oder selten abfallend.

Blumenkrone unterständig oder halbrandständig, mit 5 freien Blättchen, welche theils unter sich gleich mehr oder weniger genagelt sind oder auch symmetrisch ungleich, wobei das vordere und innere durch Umbiegung der Blume oft gleichsam hinten steht, auch ist dieses das größte und zugleich am Grund sackartige honigerzeugende, mit einer rückwärts gebogenen Platte; nach der Blüthezeit werden die Blätter bisweilen trocken.

Staubblätter unterständig oder etwas randständig 5; die Träger sehr kurz, öfters verbreitert hautartig, am Grund bisweilen verbunden; Staubbeutel einwärts gekehrt, bisweilen verklebt, mit einer Längsritze aufspringend; das Mittelband am Rücken stehend über den Beutel in eine Haut fortgesetzt, oder bei den symmetrischen Blumen am Grund der Beutel der hintern Staubblätter in einen Fortsatz ausgebildet welcher in das sackartige Blumenblatt hineinragt. Blüthenstaub eirund, mit vier Ritzen.

Stempel oberständig, ganz, aus 3 Fruchtblättern, deren eines nach vorn steht, zusammengesetzt, am Grund mit einem meist undeutlichen Ring umgeben; Griffel einfach, oft an der Spitze verdickt oder erweitert, gekniet; die Narbe etwas seitlich oder am Ende, verschieden ausgebildet, selten kurz dreilappig; Fach eines mit 3 wandständigen Samenpolstern, welche am Rande der Fruchtblätter stehen. Eichen umgewendet, zahlreich, selten wenige.

Fructus capsularis, coriaceus vel membranaceus inflatus, raro baccatus, ille, carpophyllorum dorso in valvas 3 dehiscens, semina parietum contractione projiciens.

Semina indefinita rarius abortu pauca v. solitaria, ovata aut subglobosa, rarius subcompressa, testa crustacea laevi, nonnunquam in alam producta; hilo nudo v. caruncula aucto; albumen subcarnosum, copiosum Embryo rectus, seminis fere longitudine, cotyledones plerumque foliaceae, ellipticae; radicula teres.

Herbae, suffrutices v. frutices mediocres, saepe pubescentes.

Folia sparsa v. rarius opposita, simplicia, petiolata, integra aut interdum laciniata, vernatione plerumque involuta, costis adventitiis et lateralibus reticulata; stipulae liberae nonnunquam foliaceae, ciliatae, serratae v. laciniatae, in fruticibus plerumque deciduae.

Inflorescentia nunc terminalis nunc axillaris, saepe solitaria, pedunculo conspicuo bracteolato saepe cernuo, raro paniculata. Flores amoeni albi v. colorati, violacei, purpurei, flavi nonnunquam variegati, nonnulli odorati.

Tribus 1. Violeae. Flores symmetrici, petalo postico maximo, rarius petalis unguiculatis cyclici.

Tribus II. Alsodineae. Flores cyclici petala breviter unguiculata, apice patentia.

Frucht kapselartig, lederig oder häutig aufgeblasen, selten beerenartig; erstere am Rükken der Fruchtblätter in 3 Klappen aufspringend und die Samen durch Zusammenziehen herausschleudernd.

Samen unbestimmt, selten durch Verkümmern wenige oder einzeln, eiförmig oder fast kugelig, selten etwas zusammengedrückt, mit rindenartiger glatter Schale, welches bisweilen in einen Flügel vorgezogen ist, am Nabel nackt oder mit einer Schwiele versehen; Eiweißkörper fleischig, reichlich. Keim gerade, fast so lang als der Same, die Blättchen meist flach, elliptisch; Würzelchen walzig.

Kräuter, Stauden oder mittelmäßige Sträucher, öfters flaumhaarig.

. Blätter zerstreut stehend, oder selten gegenüber, einfach, gestielt, ganz oder bisweilen gelappt, in der Knospe meistens einwärts gerollt mit Bei- oder Seitenrippen netzig; Nebenblättchen frei, bisweilen blattartig; gewimpert, gesägt oder gelappt, bei den Sträuchern meist abfallend.

Blüthenstand theils endständig theils achselständig, öfters einzelblumig, mit langem nickendem Blüthenstiel und Vorblättchen, selten rispenartig. Blumen angenehm, weiß oder farbig: violett, purpurn, gelb, bisweilen scheckig, manche wohlriechend.

Abth. 1. Veilchenartige. Blumen symmetrisch, das hinterste Kronblatt am größten, selten mit genagelten Blättchen cyclisch.

Abth. 2. Alsodineen. Blüthen cyclisch, Kronblättchen kurz genagelt, an der Spitze abstehend.

Die wandständige Anheftung der Samen bezeichnet ganz bestimmt den Kreis der Verwandtschaft dieser Familie, und es kann sich nur um die Unterscheidung von kleineren Kreisen handeln, wenn man sie begrenzen will. Demnach würden die Sauvagesieen und Cistineen so wie die Droseraceen die nächststehenden Familien sein. Der einfache nach oben verdickte Griffel ist fast das allgemeinste Merkmal der Unterscheidung, außerdem sind die Staubbeutel sowohl ihrer Zahl nach als durch ihre Anhängsel, oder in andern Fällen die unregelmäßige Blume ein auffallendes Kennzeichen. Von den Cistineen werden die Violaceen durch die wenigeren Staubblätter und den geraden Keim unterschieden. Etwas weiter sind die Polygaleen verwandt, die einfächerige Frucht und andere Verhältnisse unterscheiden sie aber leicht. Auch die Passifloreen muß man verwandt nennen, weil besonders der Fruchtbau dieß andeutet.

Die für uns häufigere Form der s. g. unregelmäßigen Blumenkrone von Viola macht uns leicht irre in der Auffassung des Familiencharacters, und es zeigen die Alsodineen deutlicher die Beziehungen zu andern Familien. Die ungleiche und eigenthümliche Ausbildung der Staubblätter bei Viola, so wie die oft seltsam gestaltete Narbe dieser Gattung, sind morphologisch sehr merkwürdig. Sehr abweichend verhält sich Hymenanthera, welche einen zweizähligen Stempel hat, in dessen Fächer nur je 2 Eichen sich befinden, die vom Gipfel herabhängen, und wie schon Endlicher sagt, an die Polygaleen erinnern, auch ist hier die Frucht eine Beere. Die Gattung Anchietea ist sehr ausgezeichnet durch das Zerreissen der Frucht, welche von dem

heranwachsenden Samen bald zersprengt und dieser an der Luft liegend reif wird. Die Beschaffenheit der Samenpolster ist geeignet, im Vergleich zu dem s. g. freien mittelständigen Samenpolster, wichtige Untersuchungen über die Natur dieses Theiles zu veranlassen und ist daher in derartigen Arbeiten von St. Hilaire, Fenzl u. A. besprochen.

Man gibt 400 Arten als bekannt an. Die Violeen, welche meist Kräuter sind, finden sich gewöhnlich in der nördlichen Erdhälfte oder in den kühleren Höhen anderer Länder, die holzigen Alsodineen sind den tropischen Gegenden und besonders Amerika eigen. Hymenanthera gehört Australien.

Es findet sich in vielen ein Stoff, welcher Brechen erregend und purgirend wirkt, in schwächeren Gaben aber ein Reizmittel für die Thätigkeit der Schleimhäute und Aufsaugungsorgane ist. Man hat diesen Stoff Violin genannt, er ist jedoch noch nicht hinreichend rein chemisch dargestellt. Ziemlich viele Arten werden arzneilich angewendet. Unser beliebtes Märzveilchen Viola odorata scheint sogar in den Blumenblättern diesen reizenden Stoff zu enthalten, da der damit bereitete Syrup einen alten Ruf gegen Husten hat. Viola tricolor, das Stiefmütterchen oder Freisamkraut, wird als antidyskrasisches Mittel besonders bei Kindern empfohlen. In ähnlicher Art werden in N.-Amerika V. pedata oder V. palmata angewendet. V. ovata scheint viel stärker zu wirken, denn es ist berühmt gegen den Biß der Klapperschlange. Von Jonidium Ipecacuanha, J. Poaya und noch vielen anderen Arten dieser Gattung dienen in Süd-Amerika die Wurzeln als Brechmittel und gegen Durchfall. Eben so in Ceylon J. heterophyllum. Die Wurzel von Corynostylis-Arten sind gleichfalls brechenerregend. Die Wurzel von Anchietea salutaria, in Brasilien, wirkt purgirend, und wird auch bei Hautkrankheiten angewendet. Jonidium microphyllum vom Chimborazo liefert die s. g. radix cuichunchuli, welche gegen die Elephantiasis berühmt ist. Mehrere Alsodineen wirken adstringirend oder sind schleimig und werden in einzelnen Gegenden angewendet. Alsodea (Conchoria) Loboloba ist schleimig und wird in Brasilien wie Spinat gegessen.

Gattungen.

I. Viola L. Jonidium Vent. Noissettia Kth. Anchietea J. Hil. Schweiggera Spreng. Corynostylis Mart. u. Z. Amphirrhox Spreng. II. Neckia Korth. Alsodeia Thou. Tetraphylacium Pöpp. Pentaloba Lour. Hymenanthera R. Br. Melicytus Forst. Papayrola Aubl.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Viola suavis Bess., nat. Gr.
„ 2. Viola tricolor L., nat. Gr.
„ 3. Hymenanthera crassifolia Hook. f.
„ 4. Blumenknospe der Viola pratensis, 3m. vergr.
„ 5. Die Blume derselben Art aufgeblüht, von vorn gesehen, vergr.
„ 5. Die Kronblättchen derselben abgenommen und in ihrer natürlichen Stellung hingelegt, vergr.
„ 7. Die Blumenknospe im Längsschnitt, 6m. vergr.
„ 8. (links unten) Der Staubblattkreis nebst dem Stempel daraus, in nat. Lage, nach Hinwegnahme der Kron- und Kelchblättchen, nur die Anhängsel der letzteren sind stehen geblieben.
„ 9. Ein Staubblatt, ohne Anhängsel, von der Innenseite gesehen, mehr vergr.
„ 10 u. 11. Die zwei dergleichen, welche Anhängsel haben, von der Außen- und Innenseite gesehen, weniger vergr.
„ 12. Pollenzellen, 2 trocken, eine naß, 180m. vergr.
„ 13. Eine solche trocken, vom Scheitel gesehen.
„ 14. Der Stempel, von der Seite gesehen, 12m. vergr.
„ 14. Derselbe von vorn gesehen.
„ 16. Desgleichen aus V. biflora mit zweilappiger Narbe. 12m. vergr.
„ 17. Griffel und Narbe aus V. tricolor v. hort., seitlich gesehen.
Fig. 18. Dieselben von vorne gesehen.
„ 19. Der Fruchtknoten von V. pratensis im Querschnitt.
„ 20. Ein Eichen daraus im Längsschnitt, 40m. vergr.
„ 21. Frucht derselben. Art, etwas vergr.
„ 22. Dieselbe von der Naht aus gesehen.
„ 23. Eine Klappe derselben, mit ansitzenden Samen, von innen gesehen, 2m. vergr.
„ 24. Die Frucht, in aufgesprungenem Zustande, etwas vergr.
„ 25. Zwei Samen, mehr vergr., a von der Rückseite, der andere von der Vorderseite gesehen.
„ 26. Ein solcher nebst Keim im Längsschnitt nach der Naht getheilt, a im Querschnitt.
„ 27. Blume von Hymenanthera latifolia, 8m. vergr.
„ 28. Staubblattkreis und Stempel derselben, mehr vergr. die Staubbeutel sind oben verwachsen, die Träger haben einen Auswuchs.
„ 29. Stempel von Hym. crassifolia im Längsschnitt, vergr.
„ 30. Die Frucht von Noisettia, deren 3 Klappen durch die heranwachsenden Samen vor der Reife schon zersprengt werden.
„ 31. Grundriß von Viola.

Fig. 1 aus Sturm, D. Flora. Fig. 2 nach Reichenbach, ic. fl. germ. Fig. 3 u. 29 nach Hooker f. in antarct. fl. Fig. 27, 28 nach F. Bauer in Endl. ic. gen. Fig. 30 nach Martins n. gen.

Sauvagesieae *Bartl.*

Endlicher Gen. pl. Ordo 191.

Flores hermaphroditi, perfecti, pentameri.

Calyx liber, sepalis 5 nonnunquam inaequalibus exterioribus quidem minoribus quandoque coloratis; persistens v. raro deciduus.

Corolla hypogyna, petalis breviter unguiculatis, aestivatione contorta, postea decidua.

Stamina 5 v. plura hypogyna priora petalis opposita cum staminodiis squamaeformibus liberis v. monadelphis alternantia, ulteriora pluriseriata interioribus tantum plerumque polliniferis; filamenta brevia subulata; antherae extrorsae basifixae, apice v. iuxta totam longitudinem dehiscentes.

Germen unicum, trimerum, carpophyllis haud plane introflexis uniloculare, rarius inferne tantum triloculare; placentae parietales marginales aut dissepimento incompleto affixae; stylus simplex, teres v. subclavatus, persistens; stigma terminale, obtusum v. obsolete tridenticulatum. Ovula plura, anatropa.

Fructus capsularis calyce et corolla emarcida velatus v. rarius nudus, triqueter, valvis 3 ad dimidiam tantum longitudinis rariusve omnino solutis. Semina plura, ovato-elliptica, testa crustacea v. scrobiculata, raro oblonga compressiuscula margine anguste membranaceo cincta; albumen carnosum, copiosum. Embryo rectus seminis fere longitudine, cotyledones breves, planae.

Suffrutices glaberrimi, rarius herbae annuae. Folia sparsa nonnunquam ap-

Blüthen zwitterig, vollständig, fünfzählig.

Kelch frei, mit 5 bisweilen ungleichen, nämlich 2 äußern kleinern, Blättchen, manchmal farbig; stehenbleibend oder selten abfallend.

Blumenkrone unterständig, die Blättchen kurz genagelt, in der Knospe gedreht, nachher abfallend.

Staubblätter 5 oder zahlreich, unterständig, die ersteren den Kronblättchen gegenüberstehend, mit schuppenförmigen freien oder einbrüderigen Staminodien abwechselnd, die letzteren in mehreren Reihen, deren meistens nur die inneren Blüthenstaub bilden; Staubfäden kurz pfriemenförmig; Beutel auswärts gekehrt, am Grund angeheftet, am Gipfel oder der ganzen Länge nach aufspringend.

Stempel ganz, dreitheilig, durch die nicht vollständig einwärts geschlagenen Fruchtblätter einfächerig, selten nur unterwärts dreifächerig; die Samenpolster wandständig am Rand oder an die unvollständige Scheidewand angeheftet; Griffel einfach, walzig oder etwas keulig, stehen bleibend; Narbe endständig, stumpf oder undeutlich dreizähnig. Eichen zahlreich, umgewendet.

Frucht kapselartig, von dem vertrockneten Kelch und der Krone umgeben oder seltener blos, dreikantig, mit 3 Klappen, welche nur bis zur Hälfte, seltener ganz getheilt sind. Samen zahlreich, ei-elliptisch, Schale rindenartig oder mit Grübchen, selten länglichrund, etwas zusammengedrückt, am Rand schmal häutig; Eiweißkörper fleischig, reichlich. Keim gerade, fast so lang als der Same, die Blättchen kurz, flach.

Stauden mit kahler Oberfläche, selten einjährige Kräuter. Blätter zerstreut ste-

proximata, interdum conferta, simplicia integerrima v. spiculata apicibus glandulosis, petiolus brevis v. nullus; stipulae plerumque ciliatae persistentes. Inflorescentia nunc axillaris uniflora v. biflora, nunc terminalis, bracteata racemosa v. paniculata. Flores albi v. rubelli, raro flavi.

hend, bisweilen genähert oder auch gedrängt, einfach, ganzrandig oder mit drüsigen Spitzchen gezähnelt; Blattstiel kurz oder fehlend; Nebenblättchen meist bewimpert, stehenbleibend. Blüthenstand theils achselständig ein- oder zweiblumig, theils endständig, mit Tragblättchen in Trauben oder rispig. Blumen weiß oder röthlich, selten gelb.

Diese Familie wurde im Prodromus noch mit DeCandolle's Billigung von Gingins nur als eine Abtheilung der Violaceen angenommen. Dadurch ist die nahe Verwandtschaft hinreichend bezeichnet. Man unterscheidet sie durch die Stellung der Staubfäden welche, wenn deren 5 vorhanden sind, vor den Kronblättchen stehen, und mit den sterilen Staubfäden in Gestalt keulenförmiger Körperchen abwechseln; auch fehlt hier der Fortsatz am Mittelband der Staubbeutel. Von den in mancher Hinsicht ähnlichen Frankeniaceen unterscheiden sich die Sauvagesieen besonders durch die Stellung der Samenpolster an den Fruchtblättern, und die damit in Verbindung stehende Art des Aufspringens der Kapseln; jenen fehlen auch die Nebenblättchen, welche hier oft besonders groß entwickelt werden. Die Gattung Luxemburgia weicht ab indem hier alle Staubblätter vollkommen ausgebildet sind und der Same eine glatte Schale mit einem Rand hat.

Man kennt nur 15 Arten, welche alle in Süd-Amerika vorkommen und hübsche Sträuchlein bilden. Eigenschaften und Anwendung derselben sind sehr unbedeutend. Nur Sauvagesia erecta soll schleimig sein und bei Augenleiden gebraucht werden, der Saft derselben dient auch bei Harnleiden.

Gattungen.

Sauvagesia L. Schurmansia Blm. Euthemis Jack. Lavradia Velloz Luxemburgia S. Hil. Anisadenia Wall.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Sauvagesia ovata, nat. Gr.
„ 2. Sauvagesiea pusilla, nat. Gr.
„ 3. Blume nach Hinwegnahme der Kronblättchen, um die Wimpern zu sehen, vergr.
„ 4. Blume von Fig. 2, mit den kronblattartigen Schuppen, vergr.
„ 5. Blumen und Staubblatt von Fig. 1.
„ 6. Eine der kronblattartigen Schuppen von Fig. 2, von innen gesehen.
„ 7. Eine der Wimpern aus Fig. 3.
„ 8. Stempel von Fig. 2, vergr.
„ 9. Frucht derselben, vergr,
„ 10. Eine Klappe der Kapsel mit dem Samen an deren Scheidewand.
„ 11. Die Scheidewand für sich mit den Samenfäden.
„ 12. Ein Same, sehr vergr.
„ 13. Frucht von S. ovata mit den stehengebliebenen verwelkten Blättern der Blume, vergr.
Fig. 14. Eine Klappe allein mit unreifen Samen.
„ 15. Ein Same und Keim der Lavradia Vellozii, längsdurchschnitten, vergr.
„ 16. Blume von Anisadenia saxatilis, nebst Deck- und Vorblättchen, vergr.
„ 17. Ein Kronblättchen derselben von der Innenseite; mehr vergr.
„ 18. Die Röhre des Staubblattkreises nebst Stempel u. Honighöcker.
„ 19. Der Stempel allein.
„ 20. Derselbe längs durchschnitten.
„ 21. Derselbe quer durchschnitten.
„ 22. Ein Eichen.
„ 23. Grundriß.

Fig. 1—14 nach Martius nov. gen. Fig. 15 nach S. Hil. in Lindl. veg. kingd. Fig. 16—23 nach Fenzl in Regensb. Denkschrift.

Frankeniaceae *St. Hil.*

Endlicher Gen. pl. Ordo 192.

Flores perfecti, regulares pentameri v. heteromeri.

Calyx hypogynus, liber, connatus, tubulosus, 4—5 dentatus, aestivatione subimbricatus costatus.

Corolla hypogyna petalis 5 v. 4, ungue conspicuo facie ejusdem interna lamella imposita aucto, lamina oblonga patente, aestivatione sinistrorsum contorta.

Stamina plerumque 6 rarissime 5 v. 7 hypogyna, filamenta basi dilatata, dorso convexa, libera v. basi cohaerentia, marcescentia; antherae sub anthesi extrorsae, versatiles, rotundatae. Pollen ellipticum, tririmosum.

Germen syncarpicum, e carpophyllis 3 v. 4 compositum, uniloculare elongatum subangulatum, stylus unicus in stigmata 3 v. 4 linearia solutus. Ovula placentis parietalibus affixa, plura, stipitata, anatropa, adscendentia.

Fructus capsularis, calyce velatus, valvis medio inferne placentiferis. Semina plerumque plura, raro pauca vel 1, adscendentia, integumento coriaceo scabro, chalaza incrassata; albumen farinaceum mediocre. Embryo rectus axilis seminis fere longitudine, cotyledones ovato oblongae, radicula brevissima.

Herbae perennes v. suffrutices ramosissimi, nodoso articulati, saepe prostrati. Folia opposita, sessilia, angusta, parviuscula, subcarnosa plerq. glabra, basi marginibus saepe confluentibus instructa. Inflorescentia plerq. cymosa plus minusve foecunda, corymbosa terminalis v. axillaris, bracteis bracteolisque instructa. Flores saepe laete rosei sat speciosi inodori.

Blüthen vollständig, gleichmäßig, fünfzählig oder verschiedenzählig.

Kelch unterständig, frei, verwachsen, röhrig, 4—5 zahnig, in der Knospe etwas übergreifend, gerippt.

Krone unterständig, mit 5 oder 4 Blättchen, welche mit deutlichem Nagel und auf der Innenseite desselben mit einer aufgesetzten Platte versehen sind, in der Knospe links umeinander gedreht.

Staubblätter meistens 6, selten 5 oder 7, unterständig, die Träger am Grund verbreitert, am Rücken gewölbt, frei oder am Grund zusammenhängend, trocken welkend; die Beutel während der Blüthezeit nach außen gerichtet, schaukelnd, abgerundet. Blüthenstaub elliptisch, mit 3 Ritzen.

Stempel verbunden, aus 3 oder 4 Fruchtblättern zusammengesetzt, einfächerig, verlängert, etwas eckig; Griffel 1, in 3 oder 4 linienförmige Narben ausgehend. Eichen an wandständige Samenpolster angeheftet, mehrere, gestielt, umgewendet, aufsteigend.

Frucht kapselartig, vom Kelch versteckt, mit auf ihrer Mitte die Samenpolster tragenden Klappen. Samen meistens mehrere, selten wenige oder 1, aufsteigend, mit lederartiger rauher Schale, verdicktem Hagelflecken und mehligem mittelgroßem Eiweißkörper. Keim gerade, mittelständig, fast von der Länge des Samens, die Blättchen eilänglichrund, das Würzelchen sehr kurz.

Kräuter, ausdauernd oder halbstrauchig, sehr ästig, knotig gegliedert, oft niederliegend. Blätter gegenständig, sitzend, schmal, ziemlich klein, etwas fleischig, meistens kahl, am Grund mit den Rändern öfters zusammenfließend. Blüthenstand meistens gabelrispig, mehr oder weniger reich ebensträußartig, endständig oder achselständig mit Trag- und Vorblättchen versehen. Blumen oft schön rosenroth gefärbt, ziemlich groß, geruchlos.

Wegen der entschieden seitlichen Anheftung der Samenpolster wird diese Familie von fast allen Systematikern in die Reihe der Cistusartigen Pflanzen gestellt. Wegen des graden Keimes aber bringt sie Lindley in seine Gruppe der Veilchenähnlichen, wohin er auch die Passifloreen, Biraceen und Crassulaceen rechnet. Zu den Cistusartigen des Lindley gehören aber dann die Kreuzblüthigen, Resedaceen und Cappariden, wegen ihres gebogenen Keimes. Nur äußerlich scheint die Aehnlichkeit mit den Nelkenartigen zu sein, denn jene Placentation so wie die Beschaffenheit des Samens entfernt sie bestimmt von jenen. Webb indessen will sie am ersten jener Familie anschließen. Von den Cistineen und Veilchenartigen ist die vorliegende Familie verschieden durch die Art des Aufspringens der Fruchtschale, den verwachsenen Kelch und die gestielten Kronblättchen. Sie scheinen mir in Betracht der eigenthümlichen Fortsätze auf dem Stiel der Blumenblätter, so wie in anderen Beziehungen mit den Reaumüriaceen die nächste Verwandtschaft zu haben. Lindley findet sie den Malesherbiaceen am meisten verwandt.

Die Gattung Wormskioldia (nicht die gleichnamige Alge des Agardh) wird als eine sehr seltsame geschildert, indem sie zwischen den Cappariden und Moringeen ein Mittelglied sein und nach Lindley hierher gehören soll. Richard zählt sie den Turneraceen bei, bei denen wir sie auch in Endlichers Schriften sehen. Anisadenia gehört nach Fenzl hierher. Die Eigenschaften dieser Familie liegen in gelinde schleimigen und schwach aromatischen Säften. Von Beatsonia portulaefolia verwendet man auf der Insel St. Helena die Blätter als Thee.

Man kennt nur 30 Arten, welche in ihrem Ansehen sich sehr gleichen. Sie bewohnen vorzüglich die Länder des Mittelmeeres in Kleinasien, woselbst sie einen bezeichnenden Bestandtheil des spärlichen Pflanzenwuchses der Steppen und Wüsten bilden. Einige finden sich auch am Cap der guten Hoffnung und in Neuholland.

Gattungen.

Frankenia L. Beatsonia Roxb. Anisadenia Wall. Wormskioldia Thon.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Frankenia Aucheri.
„ 2. Blume von Frankenia laevis, 4m. vergr.
„ 3. Ein Kronblättchen derselben, mehr vergrößert; man bemerkt am Stiel die Leiste.
„ 4. Dasselbe Blättchen von der Seite gesehen, um das Hervortreten der Leiste zu bemerken.
„ 5. Der Stieltheil desselben Blättchens im Querschnitt bei der Leiste.
„ 6. Blume derselben Pflanze nach Abnahme der Kronblättchen; mehr vergr.
„ 7. Staubblätter von der äußeren und inneren Seite gesehen, mehr vergr.
„ 8. Pollenzellen, links trocken, rechts naß, 120m. vergr.
„ 9. Laubblatt von der Seite gesehen, 6m. vergr.
„ 10. Dasselbe von der Unterfläche gesehen.
„ 11. Dasselbe im Querschnitt.
„ 12. Stempel in nat. Gr. und daneben 10m. vergr.
„ 13. Oberer Theil des Griffels mit den kopfigen Narben von Frankenia persica, vergr.
Fig. 14. Fruchtknoten der Frank. laevis im Längsschnitt, 12m. vergr.
„ 15. Derselbe im Querschnitt, zeigt die wandständigen Samenpolster.
„ 16. Eichen, 50m. vergr.
„ 17. Frucht von Fr. Aucheri im aufgesprungenen Zustand, vergr.
„ 18. Eine der Klappen von der Innenseite betrachtet, zeigt die Samenpolster und Samenstiele.
„ 19. Eine solche Klappe von Fr. persica, vergr.
„ 20. Same der Fr. Aucheri.
„ 21. Derselbe nebst dem Keim im Querschnitt.
„ 22. Keim.
„ 23. Grundriß der Frankenia laevis, gestellt zwischen den 2 letzten Blattpaaren.

Fig. 1, 13, 17 bis 22 nach Jaubert et Spach illustr. Fig. 20 nach Mittheilung von Prof. Al. Braun.

Turneraceae *Kunth.*

Endlicher Gen. pl. Ordo 193.

Flores hermaphroditi, perfecti, pentameri.

Calyx sepalis 5, basi in tubum connatis, laciniis nonnunquam coloratis, aestivatione imbricatis, postea cum tubo deciduis.

Corolla ad basim v. ad faucem calycis inserta, petalis 5 liberis, unguiculatis, aestivatione contorta; decidua.

Stamina imo calycis tubo inserta, 5; filamenta complanato subulata; antherae introrsae angustae, longitudinaliter dehiscentes. Pollen ovale, tririmosum, granulosum.

Germen unicum, liberum, trimerum; styli 3 indivisi v. bifidi aut bipartiti, stigmata 3 v. 6 flabellatim multifida; loculus unicus, placentis 3 parietalibus stigmatibus oppositis cum suturis alternantibus. Ovula plura, anatropa, adscendentes.

Fructus capsularis apice vel iuxta totam longitudinem 3 valvis, valvis medio placentas lineares gerentibus. Semina plurima, cylindrica subcurvata, testa crustacea saepe impresso punctata, raphe et chalaza notata iisque basi et dorso strophiola membranacea tumida obsita; albumen carnosum, copiosum. Embryo rectus, seminis fere longitudine, cotyledonibus ovalibus planis.

Herbae suffrutices v. frutices, pube unicellulari v. rarius stellata obsiti. Folia sparsa simplicia v. rarissime pinnatifida, petiolata, spiculata v. integerrima, basi saepe glandulis duabus lateralibus aucta. Inflorescentia axillaris, uniflora, pedunculo nonnunquam folio flo-

Blüthen zwitterig, vollständig, fünfzählig.

Kelch mit 5 am Grund in eine Röhre verwachsenen Blättchen, die Zipfel bisweilen gefärbt, in der Knospe übergreifend deckend, nachher mit der Röhre abfallend.

Krone am Grund oder am Schlund des Kelches eingefügt, mit 5 genagelten Blättchen, in der Knospe gedreht-übergreifend; abfallend.

Staubblätter am Boden des Kelchrohres eingefügt, 5; die Träger flach pfriemlich; der Beutel einwärts gekehrt, schmal, der Länge nach aufspringend. Blüthenstaub eirund, dreiritzig, gekörnt.

Stempel ganz, frei, dreizählig; Griffel 3 ungetheilt oder zweispaltig, auch zweitheilig; Narben 3- oder 6-fächerförmig vielspaltig; Fach eines, mit 3 wandständigen den Narben gegenüberstehenden Samenpolstern, welche mit den Nähten abwechseln. Eichen zahlreich, umgewendet, aufsteigend.

Frucht kapselartig, am Gipfel oder der ganzen Länge nach dreiklappig, die Klappen in der Mitte die linienförmigen Samenpolster tragend. Samen zahlreich, walzlich etwas gekrümmt, die Schale rindenartig oft eingedrückt getüpfelt, mit Naht und Hagelfleck bezeichnet, und diese am Grund und Rücken von einer häutigen angeschwollenen Schwiele besetzt. Eiweißkörper fleischig, reichlich. Keim gerade, fast so lang als der Same, die Blättchen eiförmig, flach.

Kräuter, Stauden oder Sträucher, mit einzelligen oder seltener sternigen Flaumhaaren besetzt. Blätter zerstreut, einfach oder sehr selten fiederspaltig, gestielt, spitzrandig od. ganzrandig, am Grund öfters mit 2 Drüsen versehen. Blüthenstand achselständig, einblumig, der Blüthenstiel bisweilen an das

rali adnato, bracteolis instructo, raro pluriflora. Flores saepe speciosi, colorati, flavi v. albi.

Tragblatt angewachsen, mit Vorblättchen versehen, selten mehrblumig. Blumen oft ansehnlich, farbig, gelb oder weiß.

Die wandständigen Samenpolster weisen dieser Familie ihren Platz neben den Passifloreen und Malesherbiaceen an, entfernter stehen sie mit den Droseraceen und Loaseen in Verbindung. Der sitzende Fruchtknoten unterscheidet die Turneraceen von den ersteren; die am Fruchtknoten gipfelständigen Griffel von der zweiten Familie. Die Einfügung der Kron- und Staubblätter gibt einen bedeutenden Unterschied von den Droseraceen. Von den Loaseen werden sie durch die einfache Zahl der Staubblätter, durch den oberständigen Stempel und die Art der Samenpolster unterschieden. Die Cistineen sind ebenso durch die Anheftungsweise der Staubblätter, und die Beschaffenheit des Keimes verschieden.

Die Insertion der Staubblätter ist hier im Vergleich zu derjenigen, welche die Kronblätter zeigen, sehr merkwürdig, und es zeigt letztere die Möglichkeit des Verschmelzens von Blattkreisen mit den Flächen ganz entschieden, was für die Ansicht von der Natur des unterständigen Stempels von Bedeutung ist, und deßhalb gegen die Ansicht von Kützing besonders hervorzuheben ist. — Die Drüsen am Grund der Laub- und Deckblätter sind ein seltenes Vorkommen, und erinnern eben an die ähnlichen Gebilde bei den Passifloreen. Auch das Anwachsen des Blattstieles an den Blüthenstiel bei Turnera ulmifolia ist eine morphologisch bemerkenswerthe Erscheinung.

Man gibt 70 Arten als bekannt an. Sie kommen alle in Westindien und Südamerika vor, nur Wormskioldia findet sich in Afrika.

Man kennt kaum einige nutzbare Eigenschaften an Arten dieser Familie. Manche sind schwach aromatisch, adstringirend oder schleimig. Die in Amerika weit verbreitete Turnera ulmifolia wird daher zu den schleimablösenden Heilmitteln bei Hals- und Lungenleiden gebraucht. T. opifera in Brasilien gibt ein schleimig zusammenziehendes Getränke, das gegen Fehler der Verdauung angewendet wird.

Gattung.

Turnera M. Piriguete Aubl. (? Wormskioldia Th. et Schum.).

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blühender Zweig der Turnera ulmifolia, ⅔ nat. Größe.
„ 2. Blume derselben, etwas seitlich gesehen, nat. Gr.
„ 2a. Ein Kronblatt davon, allein.
„ 3. Blüthe derselben, nach Hinwegnahme der Kronblätter, nebst den Vorblättchen und deren Drüsen; es zeigt sich der röhrige Kelch, etw. vergr.
„ 4. Die Blüthe im Insertionsschnitt in der Medianlinie.
„ 5. Staubblatt, aus der Knospe, von der Innenseite, 10mal vergr.
„ 6. Desgleichen von der Rückseite.
„ 7. Dasselbe von der Seite.
„ 8. Der Staubbeutel quer durchschnitten.
„ 9. Pollenzellen, bei a unter Wasser, 120m. vergr.
„ 10. Der Stempel, 1m. vergr.
Fig. 11. Der Fruchtknoten, quer durchschnitten, 5m. vergr.
„ 12. Das Eichen, im Längsschnitt.
„ 13. Die Frucht, zwischen den Vorblättchen stehend.
„ 14. Dieselbe nach hinweggenommenem Tragblatt und Vorblättchen, vergr.
„ 15. Dieselbe im Querschnitt.
„ 16. Die Frucht in aufgesprungenem Zustande.
„ 17. Ein Same nebst seinem Samenmantel, nat. Gr. u. 8m. vergr., von der Seite gesehen.
„ 18. Derselbe von vorne gesehen.
„ 19. Derselbe, vom Rücken gesehen.
„ 20. Dieselben Theile und der Keim im Längsschnitt.
„ 21. Der Same und Keim quer durchschnitten.
„ 22. Grundriß.
Fig. 1 nach Bot. magazine, die übrigen nach dem Leben.

Samydeae *Gaertn.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 194.

Flores hermaphroditi.

Calyx sepalis 4 v. 5 plus minusve tubulosus, persistens; laciniis angustis in alabastro parce incumbentibus, intus saepius coloratis.

Corolla nulla.

Stamina perigyna, nunc basi nunc fauci calycis inserta, eiusdem laciniarum numero duplo, triplo v. quadruplo; filamenta basi unita alterna nonnunquam anantherea squamaeformia, pilosa; antherae paullo supra basim insertae, loculis contiguis rima sublaterali dehiscentes.

Germen superum 3—5 merum, stylus simplex v. breviter trifidus, stigmata 3 capitata saepius coalita; loculus unicus placentis 3 parietalibus e costa carpophyllorum mediano ortis. Ovula plurima, semianatropa adscendentia, exostomio producto saepius contorto.

Fructus capsularis coriaceo-carnosus, valvis medio placentiferis, apice tantum solutis, intus saepius subpulposis coloratis. Semina plurima angulata, raphe brevi crassa, arillo carnoso-pulposo integro v. lacero, testa crustacea, foveolata, fragili; albumen carnoso-oleosum. Embryo in apice locatus brevis, cotyledonibus planiusculis ovatis.

Frutices v. arbores, plerumque glabrae. Folia stipulata alterna, simplicia margine saepe spiculato, petiolata, lamina punctis v. lineolis pellucidis saepe obsita. Inflorescentia axillaris, saepe pauciflora fascicularis, bracteis bracteolisque instructa. Flores non ita conspicui, saepe rubicundi v. flavescentes.

Blüthen zwitterig.

Kelch aus 4 oder 5 Blättchen mehr oder weniger röhrig, stehenbleibend, die Zipfel schmal übergreifend, öfters innen gefärbt.

Krone fehlt.

Staubblätter randständig, theils dem Grund, theils dem Schlund des Kelches eingefügt, zu diesen in der doppelten oder 3- und 4fachen Zahl; Träger am Grund verbunden, wechselständig, bisweilen ohne Beutel, schuppenförmig, haarig; Beutel etwas oberhalb des Grundes eingefügt, mit verbundenen Fächern durch eine etwas seitliche Ritze aufspringend.

Stempel oberständig 3—5zählig, Griffel einfach oder kurz dreispaltig, Narben 3, kopfig, öfters vereinigt; Fach eines, mit 3 randständigen Samenpolstern, welche aus der Mittelrippe der Fruchtblätter entspringen. Eichen zahlreich, halbumgewendet aufsteigend, mit vorgezogenem, öfters gedrehtem Keimloch.

Frucht kapselartig, lederartig-fleischig, die Klappen in der Mitte die Samenpolster tragend, nur am Gipfel gelöst, innen öfters fast breiig, farbig. Samen zahlreich eckig, mit kurzer dicker Naht und fleischig-breiigem, ganzem oder geschlitztem Samenmantel, die Schale brüchig, grubig, zerbrechlich; Eiweißkörper fleischig-ölig. Keim am Gipfel gelegen, kurz, mit ziemlich flachen eiförmigen Blättchen.

Sträucher oder Bäume, meistens kahl. Blätter mit Nebenblättchen versehen, zerstreut, einfach, am Rand öfters gezähnelt, gestielt, häufig mit durchsichtigen Punkten oder kleinen Strichen besetzt. Blüthenstand achselständig, öfters wenigblüthig büschelig, mit Deck- und Vorblättchen versehen. Blumen nicht sehr bemerklich, häufig röthlich oder gelblich.

Diese Familie gehört zu den wenigen, welche man schon längst nicht nach dem strengen Unterschied der Blumenkrone, sondern nach allgemeineren Merkmalen beurtheilt und obwohl ihr die Blumenkrone fehlt, doch an diejenigen angeschlossen hat, welche eine solche besitzen. Hauptsächlich war es die Beschaffenheit der Samenpolster, welche Grund war sie den Cistineen nahe zu stellen und da die Flacourtianeen noch mehr mit unsrer Familie übereinstimmen, so hat man sie auch öfters nur als eine Unterabtheilung von jenen betrachtet. Sie unterscheiden sich von denselben, außer dem Mangel der Kronblättchen, durch die randständige Einfügung der Staubblätter und die durchscheinenden Streifen auf den Laubblättern. Von den Cistineen bilden dieselben Merkmale und außerdem der gerade Keim den Unterschied. Die Violaceen sind schon durch die wenigen Staubblätter ausgezeichnet. Wäre nicht jene Anheftungsweise der Samen vorhanden, so hätten unsere Pflanzen äußerlich auch manche Aehnlichkeit mit den Rosenartigen.

Es dürften jetzt nahe an 100 Arten bekannt sein, welche zum größten Theil in Westindien und im äquatorialen Amerika, dann in Hinterasien und dessen Inselwelt vorkommen.

Adstringirende und säulnißwidrige Eigenschaften machen manche Arten als Arzneipflanzen in ihrem Vaterlande nützlich. So bedient man sich in Brasilien der Blätter von Casearia ulmifolia um sie auf Wunden zu legen und als Trank gegen Schlangenbiß. Bei Entzündungskrankheiten und bösartigen Fiebern wird Cassia lingua angewendet. Casearia adstringens hat eine schleimige Rinde, welche gegen langwierige Geschwüre benutzt wird. Casearia Anavinga ist in allen Theilen bitter, die Blätter dienen zu Bädern, das Mark der Frucht wirkt diuretisch. Die Wurzel der Casearia esculenta ist bitter und abführend, die Blätter sind eßbar.

Gattungen.

Samyda, L. Casearia, Jacq. (mit Untergattungen). Eucraea, Mart. Candelabria, Hochst. Stephanopodium, Pöpp. E. Periolistia, Planch. (?) Edmonstonia, Seem.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blüthenzweig der Casearia coriacea, n. Gr.
„ 2. Blume derselben, vergr.
„ 3. Ein Theil des Staubblätterkreises, mehr vergr.
„ 4. Staubblüthe der Casearia flavovirens, etwa 6m. vergr.
„ 5. Stempel, vergr.
„ 6. Querschnitt durch den Fruchtknoten, noch mehr vergr.
„ 7. Blume der Samyda spinulosa, vergr.
„ 8. Dieselbe von außen angesehen.
„ 9. Dieselbe geöffnet und ausgebreitet, mehr vergr.
„ 10. Stempel daraus.
„ 11. Zweig der Casearia flavovirens mit Staubblüthen und einer großen zum Theil sichtbaren Frucht, nat. Gr.
„ 12. Same derselben, im Längsschnitt, vergr.
„ 13. Derselbe nebst dem Keim im Querschnitt.
„ 14. Frucht der Samyda serrulata, nat. Gr.
„ 15. Dieselbe im aufgesprungenen Zustand und nach entleertem Samen, vergr.
Fig. 16. Dieselbe im Querschnitt.
„ 17. Frucht der Casearia hirta, nach dem Aufspringen, zeigt das wandständige Samenpolster.
„ 18. Frucht der Casearia ilicifolia, vergr.
„ 19. Dieselbe aufgesprungen.
„ 20. Same derselben, von der Rückseite mit seinem Samenpolster gesehen.
„ 21. Längsschnitt durch den untern Theil der Stempelblüthe derselben Pflanze.
„ 22. Same der Samyda.
„ 23. Same und Samenmantel der Samyda spinulosa, vergr.
„ 24. Derselbe von der Innenseite gesehen.
„ 25. Der Same allein, oben im Längsschnitt, unten im Querschnitt.

Fig. 1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25 aus Ventenat. 4, 5, 6, 11, 12, 13 aus Blume, Museum lugd. bat. 14, 15, 16, 17, 22 aus Gaertner, de fructibus.

Bixaceae, *Kth.*

(Flacourtianeae, L. C. Rich.)

Endlicher Gen. pl. Ordo 195.

Flores hermaphroditi haud raro dioici v. polygami.

Calyx liber, sepala 3, 4, 5, rarius basi connatus, persistens v. deciduus, nonnunquam coloratus.

Corollae petala hypogyna, libera, aestivatione imbricata, haud raro evanida.

Stamina plura rarissime definita, hypogyna v. subperigyna, exteriora nonnunquam sterilia; filamenta linearia, antherae introrsae, raro apice poro apertae. Pollen globosum poris 3 apertum.

Discus nonnunquam hypogynus v. dilatatus subperigynus.

Germen e carpellis 2 v. pluribus unitum, in nonnullis stipitatum; stylus simplex rariusve singuli distincti; stigma obtusum, v. capitatum; loculus unicus, nonnunquam dissepimento tenui partitus; placentae parietales simplices v. subramosae et diffusae, v. spurie angulares. Ovula anatropa, plura.

Fructus nunc baccatus nunc capsularis, valvis medio placentiferis. Semina plura testae stratum exterius saepe molle incrassatum, coloratum, interius crustaceum; albumen satis copiosum, carnosum. Embryo rectus, cotyledones planae, radicula hilo proxima.

Arbusculae v. frutices glabrae v. pube stellata obsitae, nonnullae spinosae. Folia sparsa, v. integra saepius dentata, coria-

Blüthen zwitterig, nicht selten auch zweihäufig oder gemischtgeschlechtig.

Kelch frei, Blättchen 3, 4, 5, selten am Grunde vereinigt, stehenbleibend oder abfallend, bisweilen gefärbt.

Kronblättchen unterständig, frei, in der Knospe übergreifend, nicht selten verschwunden.

Staubblätter mehrere, sehr selten in bestimmter Zahl, unterständig oder halbrandständig; die äußeren bisweilen unfruchtbar; Staubfäden lineal, die Beutel einwärts gekehrt, selten am Gipfel mit einem Loch geöffnet. Blüthenstaub kugelig, mit 3 Löchern geöffnet.

Scheibe bisweilen unterständig oder etwas randständig.

Stempel aus 2 oder mehreren Fruchtblättern verbunden, bei einigen gestielt; Griffel einfach, seltener in einzelne getrennt; Narbe stumpf oder kopfig; Fach eines, bisweilen durch eine dünne Wand getheilt; Samenpolster wandständig, einfach oder etwas verästelt und ausgebreitet, oder unächt winkelständig. Eichen umgewendet, mehrere.

Frucht bald beerenartig, bald kapselartig mit Klappen, welche die Samenpolster in der Mitte tragen. Samen zahlreich, die äußere Schichte der Schale oft weich, verdickt und gefärbt, die innere hart; Eiweißkörper ziemlich reichlich, fleischig. Keim gerade, Blättchen flach, Würzelchen nahe am Nabel.

Kleine Bäume oder Sträucher, ohne oder mit sternförmigen Flaumhaaren besetzt, bisweilen dornig. Blätter zerstreut, ganz, öfters ge-

cea, punctis v. lineolis pellucidis notata; stipulae petiolares maxime caducae v. nullae. Inflorescentia axillaris breviter racemosa v. fascicularis, terminalis corymbosa v. paniculata. Flores plerumque minuti flavescentes v. albidi, rarius conspicui rosei.

zahnt, lederig, mit durchscheinenden Punkten oder Strichlein versehen; Nebenblättchen am Stiel stehend, sehr hinfällig oder fehlend. Blüthenstand achselständig, kurz traubig oder büschelig, endständig, ebenstraußförmig oder rispig. Blumen meist klein, gelblich oder weißlich, selten ansehnlich rosenroth.

Es war diese Familie schon öfter Gegenstand näherer Untersuchungen, weil manche Gattungen derselben wegen ihrer äußeren Aehnlichkeit in anderen Familien untergebracht waren, oder überhaupt verschiedene Ansichten sich auf das Ganze bezogen. Es haben insbesondere die beiden Richard, Kunth, Bennet, Clos und Grisebach darüber geschrieben. Wie Clos sagt, gibt weder Bixa noch Flacourtia einen guten Begriff von der Familie, weil sie zwei Extreme bilden; man hat deshalb beide zu Repräsentanten besonderer Familien gemacht, die aber in neuerer Zeit allgemein wieder verbunden werden. Grisebach nennt Bixa den höchst stehenden Typus. Die nächste Verwandtschaft haben diese Pflanzen mit den Samydeen, und diese werden von Manchen geradezu damit vereinigt. Der Unterschied liegt in der Ausbildung der sog. Scheibe (discus) welche aber auch bei unserer Familie nicht selten, wenn auch etwas anders und selten so perigynisch entwickelt wird. Von den bei Endlicher nahe gestellten Homalineen unterscheiden sich die Bixineen durch den freien Stempel. Auch die Passifloreen, Capparideen, Cistineen und selbst die Tiliaceen hat man theils als wirklich theils als nur scheinbare Verwandte anzuführen. Die Unterschiede treten meistens bald hervor wenn man die Beschaffenheit des Keimes, die Zahl der Staubblätter, Geschlechtsvertheilung u. a. berücksichtigt.

Die Unterabtheilungen werden von den Autoren sehr verschieden begrenzt, und bald diese bald jene Gattung als Repräsentant gewählt. Endlicher und Richard berücksichtigen hiebei die Beschaffenheit der Griffel und die Art der Frucht; Clos die Vertheilung der Geschlechter; Grisebach nächst der Frucht, die Insertion der Staubblätter und die Ausbildung der Scheibe. Bentham und Hooker fassen die Familie im weitesten Sinne auf, indem sie Cochlospermum und alle Pangieae hereinziehen; es werden aber doch nur 4 Gruppen aufgestellt, wobei die der Flacourtieen die umfangreichste wird. Richard nimmt als Repräsentanten seiner Gruppen Samyda Patrisia, Flacourtia und Kiggelaria an.

Morphologische Abweichungen vom Typus gibt es hier häufig, besonders in Bezug auf die Blumen, deren äußerer Blattkreis (Kelch) nicht selten gefärbt erscheint. Bisweilen fehlen die Kronblättchen wie bei Ryania, Laetia, Azara u. a. Wenige Staubblätter findet man bei Erythrospermum und einer Art Azara. Das Oeffnen der Staubblätter durch Löcher ist bei Bixa merkwürdig. Der Discus wächst zu gestielten Schuppen aus bei Bennetia. Bei Ryania ist der Discus innerhalb der Staubblätter entwickelt, bei Peridiscus ist derselbe mit den Fruchtknoten verwachsen. Flacourtia selbst hat häufig Fächer im Fruchtknoten. Gabeltheilige Griffel finden sich bei Dendrostylis, kürzere solche bei Oncoba. Der Eiweißkörper ist spärlich bei Ludia und Aphloia. Rechnet man mit Bentham und Hooker Cochlospermum und Pangium hierher so wären noch andere Mannigfaltigkeiten hervorzuheben.

Man kennt 160 Arten welche alle in warmen Ländern vorkommen. Keine derselben ist sehr reich an Arten und nur Xylosma (incl. Roumea) enthält deren 25. Besonders häufig sind sie in Mittelamerika, Ostafrika und Hinterindien. Von hervortretenden Eigenschaften dieser Pflanzen ist nicht viel bekannt. Oncoba spinosa in Afrika, hat Früchte mit einem süßlichen Brei. Aphloia theaeformis auf Isle de France soll eine brechenerregende Rinde besitzen. Laetia apetala aus Amerika sondert einen Balsam aus, welcher zu einem weißen Harz erhärtet. Mehrere Arten Flacourtia z. B. cataphracta, F. sepiaria, F. sapida, F. inermis und F. Ramondi aus Ostindien, haben süßlichsäuerliche Beeren. Die Sprossen von F. cataphracta sollen wie Rhabarber riechen, und gelten in Ostindien, als Mittel gegen Diarrhöe, sowie als Verdauungsmittel. Die Beeren von einer Art Roumea werden in Ceylon gerne gespeist. Die Rinde der Flacourtia sepiaria gibt in Malabar ein Mittel gegen Gicht. Die eckigen Samen von Bixa sind (ohne ein Arillus zu sein) mit Bläschen bedeckt welche sich sehr leicht ablösen und einen gelbrothen Saft enthalten. Dieser Stoff wird gesammelt und unter dem Namen Arnotta, Buku und Orellana auch in Europa in den Handel gebracht; man gebraucht ihn zum Färben der Butter und des Käses, auch als Zusatz zu Chokolade, besonders aber in Zeugdruckereien.

Gattungen.

(Nach Bentham und Hooker, soweit sie hierher gehören.)

Trib. 1. Bixeae Amoreuxia, Moc, S. Bixa, L. Trib. 2. Oncobeae. Oncoba, Forsk. Mayna, Aubl. Carpotroche, Endl. Dendrostylis, Karst. Tr. Trib. 3. Flacourtieae Ryania, Vahl. Ecl. Laetia, L. Ludia, Lam. Aphloia, Benn. Rawsonia, Harv. S. Peridiscus, Barth. Azara, Pr. Pv. Scopolia, Schrb. Erythrospermum, Lamk. Flacourtia Com. Bennetia, Miq. Xylosma, Forst. Dovyalis E. Mey. Aberia, Hochst., Trimeria, Harv. Kiggellaria wird von obigen Autoren zu den Pangieen gestellt, von Endlicher neben Erythrospermum.

Erklärung der Abbildungen.

Fg. 1. Theil eines Zweiges der Prockia completa.
„ 2. Ein solcher von Azara dentata.
„ 3. Eine Blüthe der Azara längs durchschnitten, man bemerkt das Fehlen der Kronblättchen.
„ 4. Blume von Crepaloprumnon heterophyllum, 8m. vgr.
„ 5. Eine solche nur mit Staubblättern versehen.
„ 6. Stempel aus Fig. 4 mehr vergr., zeigt die unterständigen Drüsen.
„ 7. Derselbe längs durchschnitten, zeigt die Anheftung der Eichen.
„ 8. Der Querschnitt desselben Theiles.
„ 9. Ein Eichen mehr vergr., aufrecht gestellt.
„ 10. Fruchtknoten der Azara querdurchschnitten, vergr.
„ 11. Stempelblüthe der Flacourtia.
„ 12. Der Stempel quer durchschnitten; die Eichen sind nicht in die Fächer eingetragen.
„ 13. Dieser Stempel längs durchschnitten, des Raumes wegen nur zur Hälfte dargestellt; zeigt die Art der Anheftung und Richtung der Eichen.
„ 14. Blumen von Bixa Orellana, seitlich angesehen, nat. Gr.
„ 15. Die Knospenlage der Kronblättchen, nach Hinwegnahme des Kelches gesehen.
„ 16. Oberer Theil des Staubblattes von der Innenseite gesehen, 20m. vrgr.
„ 17. Derselbe seitlich angesehen.
„ 18. Derselbe von der Außen- oder Rückseite.

Fg. 19. Pollenzellen, deren eine den Schlauch austreibt; 200m. vrgr.
„ 20. Der Fruchtknoten quer durchschnitten, 20m. vrgr.
„ 21. Frucht von Erythrospermum amplifolium nach dem Aufspringen; nat. Gr.
„ 22. Früchte von Crepaloprumnon heterophyllum, welche sich nicht öffnen.
„ 23. Eine solche nebst dem Samen quer durchschnitten, vergr.
„ 24. Ein Same in natürlicher Größe und vergrößert.
„ 25. Derselbe längs durchschnitten.
„ 26. Ein Same von Bixa Orellana seitlich gesehen, 4m. vergr.
„ 27. Derselbe von der Naht aus gesehen.
„ 28. Derselbe senkrecht auf die Naht längs durchschnitten.
„ 29. Derselbe quer durchschnitten.
„ 30. Der Keim herausgenommen in verschiedener Stellung zeigt seine Biegung welche in Fig. 29 nicht gesehen werden kann.
„ 31. Ein Stückchen der Oberhaut des Samens mit den weichen Zellauswüchsen welche den rothen Stoff enthalten; 50m. vergr.

Fig. 1. aus Hooker icones pl. Fig. 2, 3, 10 aus Bot. Register. Fig. 4—9, 23—26 aus Karsten, Fl. Columbiae; Fig. 22 nach P. Thouars hist. d. v. afr. Fig. 11—21, 27—32 nach der Natur.

Pangieae *Blm.*

Endlicher, Gen. pl. Ordo 195*.

Flores imperfecte dioici.

Calyx hypogynus inaequaliter 2-, 3-, 5partitus, aestivatione imbricata v. valvata.

Petala hypogyna 5, 6 v. 8 libera; squamulae totidem petalis oppositae.

Flores masculi staminibus 5, vel 20 — 25, raro 4, fundo calycis discoidei inserta, filamenta libera vel monadelpha; antherae oblongae, connectivo lato.

Flores feminei, staminibus sterilibus petalorum numero iisque alterna. Germen uniloculare, placentis parietalibus 2 — 4 v. 3; ovula plurima, stigma sessile radiato depressum.

Fructus baccaceus; semina difformia hilo maximo laeviusculo, testa lignosa vasis rapheos reticulata, albumine mediocri oleoso. Embryo magnus cotyledonibus foliaceis, radicula clavata.

Arbores excelsae, fronde spectabili. Folia sparsa petiolata integra v. nonnunquam sublobata. Inflorescentia racemosa v. cymosa pauciflora.

Blüthen unvollkommen-zweihäusig.

Kelch unterständig ungleich 2-, 3-, 5theilig, in der Knospenlage übergreifend oder klappig.

Blumenkronblätter 5, 6 oder 8, frei, und eben so viele jener gegenüberstehende Schüppchen.

Staubblüthen: Staubblätter 5 oder 20—25 selten 4, dem Grund des scheibenartigen Kelches eingefügt, Staubfäden frei oder verwachsen, Staubbeutel länglich, mit breitem Mittelband.

Stempelblüthen, mit unfruchtbaren Staubblättern von der Anzahl der Kronblätter und mit diesen wechselnd gestellt. Fruchtknoten einfächerig, mit 2—4, oder 3 wandständigen Samenpolstern, Eychen zahlreich; Narbe sitzend strahlig, niedergedrückt.

Frucht beerenartig; Samen unförmlich mit sehr großem plattem Nabelfleck und holziger Schale, welche durch die Gefäße der Samennaht netzig ist, Eyweiß ziemlich groß. Keim groß, mit flachen Keimblättchen, das Würzelchen keulig.

Bäume von hohem Wuchs und ansehnlichem Gezweig. Blätter zerstreut stehend, gestielt, ganz oder bisweilen etwas lappig, bei einigen mit, bei andern ohne Nebenblättchen. Blüthenstand traubig oder gabelrispig wenig blüthig.

Man kennt nur 6 oder 8 Pflanzenarten, welche diese Familie bilden. Sie wird meistens in die Nachbarschaft der Flacourtianeen gestellt. Lindley aber, weil er die verwachsene oder freie Beschaffenheit der Blumenkrone für ein minder wichtiges systematisches Merkmal annimmt, nähert sie den Papayaceen und sagt, daß er außer der eigenthümlichen Beschaffenheit der Blumenkrone und dem Vorhandensein jener Schuppen, welche man für sterile Staubblätter hält, nichts Unterscheidendes finden könne. Gerade diese letzteren scheinen mir aber bedeutsam und es gefällt mir die frühere Stellung besser, zumal da doch auch die zahlreichen Staubblät-

ter bei den Papayaceen nicht vorkommen, häufig aber bei den Flacourtianen. — Uebrigens scheinen mir mehrere dieser Pflanzen nicht hierher zu gehören, da der Charakter zu verschiedenartige Merkmale enthält.

Sämmtliche Arten finden sich in Ostindien vorzugsweise auf den Inseln und an deren Küsten. Alle besitzen große Früchte, welche aber meistens giftig sind. — Van Gynocardia odorata werden die Samen, nach Wegnahme ihrer Schale und in Butter gebraten, bei Hautkrankheiten angewendet.

Hydnocarpus venenata und die ähnliche H. Wightiana hat eine berauschende Frucht, man gebraucht sie zum Fischfang, da der Genuß der damit erlangten Thiere nicht schädlich wirkt. Das Holz von Pangium edule soll hart sein, die Samen, welche nach dem Einweichen in Wasser ihre Schädlichkeit verlieren, können genossen werden. Die Rinde dieses Baumes tödtet ebenfalls Fische. Der Saft der Blätter dient als Wurmmittel und bei Hautkrankheiten; Kühe sterben davon. Das Oel der Samen dient zu Speisen, doch soll das Mehl daraus, selbst nach vorangegangener Behandlung der Samen mit heißem und kaltem Wasser, purgiren bis man daran gewöhnt ist.

Gattungen.

Pangium Reinw. — Gynocardia R. Br. — Hydnocarpus Grtn. — Bergsmia Blm.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig des weiblichen Stammes von Pangium edule $^{4}/_{5}$ der nat. Gr.
„ 2. Blüthenstand mit männlichen Blüthen.
„ 3. Eine männliche Blüthe, nat. Gr.
„ 4. Staubblatt derselben vergr. von der inneren Seite.
„ 5. Desgleichen von der äußeren Seite.
„ 6. Eine der Schuppen, welche an der Innenseite der Kronblätter stehen, vergr.
Fig. 7. Stempel (oder weibliche) Blüthe, nat. Gr.
„ 8. Desgleichen nach Hinwegnahme der Blumenblätter und Schuppen, rudimentare Staubblätter.
„ 9. Querschnitt des Fruchtknotens, etwas vergr.
„ 10. Derselbe längsgeöffnet.
„ 11. Same, halbe, nat. Gr.
„ 12. Derselbe von der Anheftungsstelle aus gesehen.
„ 13. Längsdurchschnitt des Samens, mit dem Keim.

Alle Fig. nach Bennett in Horsfield pl. jav. rar.

Homaliaceae, *R. Br.*

Endlicher Genera plant. Ordo 196.

Flores hermaphroditi.

Calyx superus, laciniis 5 nonnunquam duplis, raro liber.

Corolla libera petalis 5 v. pluribus herbaceis, interioribus coloratis.

Stamina epigyna subdefinita, 5 in sinu calycis posita, saepiusque plura subfasciculata, corollae opposita pauciora v. nulla et eorum loco glandulae liberae v. adnatae. Antherae disjunctae. Pollen

Germen semiinferum v. rarissime liberum. Styli 2, 3 v. 5 stigmatibus simplicibus; loculi stylorum numero, placentis parietalibus. Ovula plura anatropa pendula.

Fructus capsularis, valvulis medio placentiferis dehiscens, vel baccatus. Semina pauca inversa nonnunquam, ovata v. angulata albumen parcum carnosum. Embryo rectus cotyledonibus foliaceis, radicula crassa supera.

Arbusculae v. frutices, pilosae. Folia sparsa, simplicia, breviter petiolata, plerumque serrata, pinnatim costata; stipulae deciduae v. nullae. Inflorescentia axillaris plerq. spicata, v. terminalis paniculata, bracteolata. Flores inconspicui virentes v. albidi.

Blüthen zwitterig.

Kelch oberständig, mit 5 bisweilen doppelten Zipfeln, selten frei.

Blumenkrone frei, aus 5 oder mehreren krautigen Blättchen, deren innere farbig sind.

Staubblätter oberständig in ziemlich unbestimmter Zahl, 5 im Winkel der Kelchblätter stehend, oder öfter mehrere etwas büschelig, die der Krone gegenüberstehenden wenigere oder fehlend, und an deren Stelle freie oder verwachsene Drüsen. Staubbeutel getrennt.

Stempel halb-unterständig oder sehr selten frei. Griffel 2, 3 oder 5 mit einfachen Narben; die Fächer in der Anzahl der Griffel mit wandständigen Samenpolstern. Eichen mehrere umgewendet, hängend.

Frucht kapselartig, mit auf der Mitte samenpolstertragenden Klappen geöffnet, oder beerenartig. Samen wenige, bisweilen 1, umgewendet, eiförmig oder eckig, der Eiweißkörper spärlich fleischig. Keim gerade mit dünnen Blättchen, das Würzelchen dick, nach oben stehend.

Kleine Bäume oder Sträucher, mit Haaren versehen. Blätter zerstreut, einfach, kurz gestielt, meistens sägerandig, fiederig berippt; Nebenblättchen abfallend oder fehlend. Blüthenstand achselständig meist ährig, oder endständig rispig, mit Tragblättchen. Blumen unansehnlich, grünlich oder weißlich.

Es unterliegt wohl kaum einem Zweifel, daß von R. Brown die Verwandtschaft dieser Familie richtig erkannt worden ist, und sie nicht zur Gruppe der Rosenartigen gehört, wohin sie Jussieu gerechnet hatte, sobald man die Anheftungsweise der Samen, d. h. das Auftreten der Samenpolster als ein sehr wichtiges Merkmal anerkennen mußte. Hierzu kommt noch die Dreizahl der Fruchtblätter, welche besonders geeignet scheint, eine solche Anheftungsweise der Samenpolster mit sich zu bringen, da man dieß in mehreren Familien: Cistineen, Violaceen, Cucurbitaceen findet.

R. Brown sagt: die Verbindung des Fruchtknoten mit dem Kelchrohre ist, obwohl sie in verschiedenen Graden bei allen hierhergehörigen Gattungen stattfindet, doch wahrscheinlich bei den Homalineen nur ein Charakter von untergeordneter Wichtigkeit, denn eine Art aus Madagaskar, welche in allen übrigen Rücksichten mit dieser

Familie übereinstimmt, hat ein germen superum, und scheint zugleich zwischen den Homalineen und Passifloreen zu stehen. Diese Aeußerung ist bedeutungsvoll, weil in der methodologischen Systematik die Beschaffenheit der Fruchtblätter von so großem Werthe ist, und es wenige Fälle gibt, daß Pflanzen mit sog. unterständigem Fruchtknoten, mit denen bei welchen derselbe oberständig ist, eine bestimmte Verwandtschaft zeigen, und wenn einmal dieser Unterschied morphologisch erklärt ist, und für die Systematik wegfällt, oder nicht mehr als besondere Ausnahme behandelt wird, eine große Veränderung in der Stellung vieler Familien eintreten müßte. Außerdem sind die Homalineen morphologisch interessant durch die Beschaffenheit der Blumen von Blackwellia, insofern diese nicht entschieden in Kelch und Krone sich ausbildet, und auch keine deutlichen Kreise zeigt.

Von den Passifloreen unterscheiden sich die Homalineen 1) durch die Stellung der Staubblätter, wenn deren Zahl derjenigen des Kelches oder äußersten Blattkreises gleich ist, indem sie dann zwischen dessen Theilen stehen, und also vor oder gegenüber dem inneren zweiten Kreise; 2) durch die Zahl der Staubblätter; 3) durch den freien Fruchtknoten, wenngleich die Passifloreen eine doppelte Zahl der Staubblätter haben.

Lindley stellt diese Familie zu den Cactusartigen, wegen der Beschaffenheit der Eichen und des Keimes. Es ist mir aber gar nicht wahrscheinlich, daß diese Verwandtschaft gut begründet ist. Anders möchte es mit den ebenfalls damit zusammengestellten Loaseen sein, die aber verbundene Griffel haben, und im Samen einen Eiweißkörper. Derselbe Autor macht aufmerksam, daß gegen R. Browns Ansicht der Mangel von Nebenblättchen und die vorhandenen Drüsen an der Blume spräche, so wie, daß De Candolle's Angabe irrig sei, die Staubfäden vor den Kelchblättern stehend zu nennen. Miquel bezeichnet die Stellung der Staubfäden, wenn deren viele vorhanden, als Büschel, welche vor den inneren Kelchblättern stehen, während nur wenige den äußeren Blättern gegenübergestellt sind.

Nur einige dreißig Arten sind bis jetzt bekannt, welche zerstreut alle in tropischen Ländern vorkommen. Meistens sind sie in Südafrika und Madagaskar, sowie in Ostindien zu Hause. Wenige finden sich in Westindien und Südamerika. Von ihren Eigenschaften ist wenig bekannt. Die Wurzel des Homalium racemosum und H. Roucoubea ist adstringirend.

Gattungen.

Homalium, Jacq. Blackwellia, Commers. Anetia, Endl. Eriudaphus, Nees. Trineria, Harv. Myriantheia, Thou. Nisa, Noronh. Asteropeia, Thou. Dissomeria, Benth.

Erklärung der Abbildungen.

Fg. 1. Blüthenzweig von Homalium racemosum; nat. Gr.
„ 2. Bunte Blüthenknospe desselben; 8m. vergr.
„ 3. Dieselbe längs durchschnitten.
„ 4. Geöffnete Blume von innen gesehen; wenig vergr.
„ 5. Dieselbe von außen betrachtet.
„ 6. Der Stempel nach Hinwegnahme der übrigen Theile; 10m. vergr.
„ 7. Der Fruchtknoten quer durchschnitten.
„ 8. Ein Staubblatt aus Fig. 3 von der Innenseite; 20m. vergr.
„ 9. Dasselbe von der Rückseite gesehen.
„ 10. Pollenzellen (gekocht); 200m. vergr.
„ 11. Blume der Blackwellia foetida; etwa 8m. vergr.
„ 12. Dieselbe längs durchschnitten, zeigt die Anheftungsart der Theile; mehr vergr.
„ 13. Der Fruchtknoten quer durchschnitten; mehr vergr.
„ 14. Blume von Cordylanthus frutescens etwas von oben verkürzt gesehen.
„ 15. Blume von Anetia (Byrsanthus) Brownii nach Hinwegnahme der vorderen Kelch- und Kronblättchen 6; etwa 12m. vergr.
Fg. 16. Ein Kronblättchen daraus nebst 2 Staubblättern, aus der vor ersteren stehenden Drüse, von innen gesehen; mehr vergr.
„ 17. Der untere Theil der Blume mit dem Fruchtknoten längs durchschnitten; vergr.
„ 18. Die Frucht mit ihrem einzigen Samen längs durchschnitten.
„ 19. Frucht der Homalium Racubea, etwas von oben gesehen; schwach vergr.
„ 20. Dieselbe unterhalb der Kelchblätter quer durchschnitten, zeigt nur die einfächerige Beschaffenheit und die 3 Leisten des Samenpolsters.
„ 21. Einige Samen allein.

Fig. 1 nach Bot. Register. Fig. 2, 3, 6—10 nach dem Herbarium. Fig. 4, 5 nach Turpin in Dict. sc. nat. Fig. 11, 12, 13, 15—18 nach Delessert ic. Fig. 14 nach Blume, Mus. L. Bat., etwas verkleinert. Fig. 20, 21 nach Swartz fl. ind. occ. etwas corrigirt.

Passifloreae *R. Br.*

Passionsblumen.

Endlicher Gen. plant. Ordo 197.

Flores hermaphroditi vel abortu unisexuales, regulares.

Discus hypogynus urceolatus v. rotatus e facie interna saepissime coronam filamentosam liberam vel connatam, uni- v. pluri-seriatam, plq. coloratam exserens.

Calyx perigynus, sepala plerumque 5, nunc quoque 4, raro 3, saepe corollina, vel intus colorata.

Corolla perigyna, calycis partibus aequinumera, raro deficiens.

Torus plus minusve elongatus columellaeformis.

Stamina toro versus apicem inserta 5, cum petalis plq. alterna rarius opposita, v. duplo eorum numero. Antherae introrsae, versatilia, filamenta sub anthesi plerumque reflexa. Pollen plq. eleganter costatum.

Germen tori apici impositum plus minusve stipitatum vel sessile, uniloculare. Styli 3 saepius clavati stigmatibus dilatatis. Ovula plurima placentis 3 v. 5 parietalibus innata, anatropa, stipitata.

Fructus nunc succoso- vel coriaceo baccatus, nunc capsularis 3—5 valvis, loculicide apertus. Semina plurima, stipitata arillata, testa crustacea saepe scrobiculata, albuminosa. Embryo majusculus, cotyledonibus foliaceis planis.

Suffrutices, rarius herbae aut arbores, saepe sarmentosae cirrhiferae, scandentes. Folia alterna forma maxime varia, simplicia, nunc e diametro biloba nunc palmata, raro composita imparipinnata; petiolus saepe glandulosus. Stipulae persistentes, raro deciduae aut nullae; cirrhi axillares. Inflorescentia axillaris solitaria v. racemosa, pedunculi articulati, bracteis plerumque 3 connatis stipati.

Blüthen zwitterig oder durch Fehlschlagen eingeschlechtig, gleichmäßig.

Eine unterständige, krug- bis radförmige Scheibe, aus deren Innenseite meistens ein Kranz von freien oder verwachsenen, ein- oder mehrreihigen und farbigen Fäden entspringt.

Kelch randständig, die Blättchen meist zu 5, bisweilen 4, selten 3, oft zart oder innerseits farbig.

Krone randständig, in gleicher Zahl als die Kelchtheile, selten fehlend.

Blüthenboden mehr oder weniger verlängert, säulenförmig.

Staubblätter gegen die Spitze der Blüthensäule eingefügt, 5, meist mit den Kronblättchen wechselnd, selten ihnen gegenüberstehend, oder in doppelter Zahl. Staubbeutel nach innen gerichtet, beweglich, die Träger zur Blüthezeit meist zurückgebogen. Samenstaub meist zierlich berippt.

Fruchtknoten an der Spitze der Blüthensäule mehr oder weniger gestielt oder sitzend, einfächerig. Griffel 3 öfters keulenförmig, mit verbreiterten Narben. Eychen zahlreich an den 3 oder 5 wandständigen Samenpolstern befindlich, umgewendet, gestielt.

Frucht saftig- oder lederig beerenartig, bisweilen kapselartig 3—5 klappig, fachspaltig. Samen zahlreich, gestielt, mit Samenmantel, die Schale rindenartig öfters grubig, mit Eyweiß. Keim ziemlich groß, mit flachen blattartigen Keimblättchen.

Stauden, seltener Kräuter oder Bäume, oft mit Ausläufern und Ranken, und kletternd. Blätter wechselständig, sehr verschiedengestaltet, einfach, von diametral zweilappig bis handspaltig, selten zusammengesetzt unpaar fiederig; der Blattstiel oft drüsentragend; Nebenblättchen stehenbleibend, selten abfallend oder fehlend, Ranken achselständig. Blüthenstand achselständig, einzeln oder traubig, die Blüthenstiele gegliedert, mit meist 3 verwachsenen Deckblättchen umgeben.

Die seitliche Stellung der Samenpolster ist Grund genug gewesen, diese sehr verschieden gedeutete Familie mit mehreren anderen in eine Gruppe zu bringen, in welcher ein unverkennbarer Typus herrschend ist. Zunächst stehen die Malesherbiaceen, und Samydeen, dann die Kürbispflanzen und Homalineen. Lindley findet auch noch die Veilchenartigen hereingehörend. Von den Malesherbiaceen unterscheiden sie die endständigen Griffel, die bemäntelten Samen und die Nebenblättchen, von den Samydeen der gestielte Fruchtknoten die ungetüpfelten Blätter und die meist vorhandene Blumenkrone. Von den Kürbissen unterscheidet sie der Fruchtknoten und die Zwitterblüthe.

Man hat ihre eigenthümlichen Bildungen sehr verschieden gedeutet, die Darlegung der Entwicklungsgeschichte derselben durch Schleiden, hat aber wohl diesen Zweifeln ein Ende gemacht. Die becherförmige Bildung des Kelches hat sich als ein hohles Stengelglied erwiesen und der s. g. Kranz als blos nachträgliche Wucherungen auf der Oberfläche bereits gebildeter Organe, nicht aber als verkümmerte Staubblätter u. dergl., wie man früher ihn deutete.

Daß wirklich Kelch und Krone sich ausgebildet zeige und nicht wie Jussieu, Decandolle und Endlicher will, nur ein Perigon da sey, ist wohl nun ebenfalls gewiß. — Auch der Fruchtknoten hat sich, wie sein Stiel als ein Axenorgan erwiesen, indem dessen Höhle sich schon vor dem Auftreten der Narben vorhanden zeigt. Die s. g. Hüllblätter sind wohl am richtigsten als Bracteen zu betrachten.

Die Pollenzellen sind bei vielen ganz besonders zierlich gebildet, auch ist das Vorhandenseyn einer Oberhaut mit Spaltöffnungen auf der innern Fläche des Fruchtknotens bemerkenswerth.

Man kennt bereits an 300 Arten. Sie sind in den tropischen Ländern zu Hause und bilden eine entzückende Zierde der Wälder, indem sie in schlanken Gewinden von Baum zu Baum klettern, ihre meist sehr schön gefärbten großen Blumen in der Luft wiegen und fast stets mit Früchten zugleich geschmückt sind. Ihre größte Anzahl fällt auf Südamerika, in viel geringerer und zwar ziemlich gleicher Anzahl finden sie sich in Asien und Afrika, sehr wenige in Neuholland. Die Griffel und ihre Narben, einige Aehnlichkeit mit Nägeln habend, so wie die Nebenkrone, hat Veranlassung gegeben, daß die ersten Entdecker hierin ein religiöses Zeichen an Christi Leiden erinnernd, sehen wollten, woher ihnen der Name geblieben ist.

Die Früchte vieler Arten sind süß=säuerlich, saftig und daher eßbar, vorzüglich sind es die der P. filamentosa, lutea, pallida, edulis, u. a., dann der Tacsonia molissima a. A., endlich Paropsia edulis auf Madagascar. Manche sind aber auch giftig oder wenigstens entschiedene Arzneimittel. Als dem Opium ähnlich narcotisch werden die Blumen von P. rubra genannt; P. cupularis ist ein Emenagogum, die Wurzel der P. quadrangularis soll sehr giftig seyn, ihre Frucht ist aber eßbar.

Die Blätter mehrerer Arten sind sehr bitter und dienen als stärkende oder fieberwidrige Arzneien so: P. alata, laurifolia, maliformis etc. Murucuja ocellata dient als Wurmmittel. Modecca palmata liefert einige Hustenmittel, und Modecca integrifolia wird gegen Hämorrhiden und in der Geburtshülfe angewendet.

Gattungen.

I. *Paropsieae.* Ryania Vahl. — Smeathmannia Sol. — Paropsia Norh· II. *Passifloreae verae.* Thompsonia R. Br. Deidama Thouars. — Passiflora Juss. — Murucuja Tournf. Disemma Labill. — Tacsonia Juss. — Vareca. Grtn. III. *Modecceae.* Modecca L.— Paschanthus Burch. — Kolbia Palis. — Ceratiosycios No. — Acharia Thunb.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig der Passiflora alba, mit Blüthe und Frucht; nat. Gr.
" 2. Erwachsene Blüthenknospe der Pass. racemosa, im Längsschnitt; von den Staubblättern ist das vordere entfernt um den Stiel des Stempels zu sehen.
" 3. Diejenige Stelle der Blüthendecke, an welcher von außen nach innen gerechnet, Kelch, Krone und Kronfäden hervortreten, vergr.
" 4 a. Staubblatt der Pass. alba von der Außenseite, vergr.
" 4 b. Dasselbe von der Innenseite.
" 5. Der Staubbeutel desselben im Querschnitt.
" 6. Pollenzelle desselben, 100 m. vergr.
" 7. Ein Griffel im Längsschnitt, man bemerkt das leitende Gewebe in dessen Mitte und am Rand die Narbenfläche, etwa 3 m. vergr.
" 8. Fruchtknoten im Querschnitt, die Samenpolster vergr.
" 9. Derselbe im Längsschnitt, an der einen Seite das Samenpolster zeigend nebst einigen Eychen und von mehreren Träger davon.
" 10. Eines der Eychen etwa 30 m. vrgr., am Grund bemerkt man am Träger eine Anschwellung welche zum Samenmantel wird.

Fig. 11. Frucht der Pass. incarnata L.? (im Münchner Garten 1812 als P. blanda), längsdurchschnitten; die Innenschichte hat sich von der äußeren fleischigen getrennt und dadurch viele Lufträume gebildet, nat. Gr.
" 12. Ein Same derselben vom Samenmantel umhüllt, etwas vergr.
" 13. Derselbe in natürl. Lage, nach Wegnahme des Samenmantels.
" 14. Derselbe im Längsschnitt, wobei man die Verdickung der Schale an der Naht, so wie das Eyweiß bemerkt.
" 15. Querschnitt desselben.
" 16. Grundriß einer Passiflora.
" 17. Stück eines Blüthenzweiges von Paropsia edulis.
" 18. Blüthe derselben von innen gesehen.
" 19. Dieselbe vergr., im Längsschnitt.
" 20. Frucht derselben im Querschnitt.
" 21. Männl. Blüthe der Modecca australis, nat. Gr.
" 22. Die weibl. Blüthe, etw. vergr., mit reifendem Fruchtknoten.
" 23. Dieselbe nach aufgeschnittener und zurückgeschlagener Blüthendecke, vergr.

Fig. 1—16 nach der Natur. Fig. 17—20 aus Thouars hist. d. veg. d. isl. d'Afr. Fig. 21—23 aus Endl. ic. gen.

Malesherbiaceae *Don.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 198.

Flores hermaphroditi regulares.

Calyx (discus) inferus, anguste campanulatus dentibus 5 terminatus, subcoloratus, aestivatione imbricata; fauce interna corona membranacea, lobata auctus.

Corolla petalis 5 perigynis, supra coronam inserta, aestivatione convolutiva, persistens.

Stamina 5 hypogyna germinis stipiti plus vel minus alte imposita cum petalis alterna; antherae introrsae.

Germen breviter stipitatum, uniloculare; styli 3 dorsales v. subverticales excentrici, cum placentis alternantes, filiformes. Ovula plurima, in placentis 3 parietalibus, anatropa.

Fructus capsularis, unilocularis, apice breviter 3 valvis, stylis persistentibus alternantibus. Semina plurima ovalia, integumento crustaceo, sulcato, chalaza tumida raphe fungosa; albumen carnosum. Embryo cotyledonibus orbiculatis convexiusculis.

Herbae basi suffrutescentes. Folia alterna, sessilia simplicia vel pinnatifida, exstipulata. Inflorescentia nunc axillaris racemosa, nunc terminalis paniculata vel fasciculata.

Blüthen zwitterig, gleichmäßig.

Kelch (Scheibe) unterständig, eng glockenförmig mit 5 Zähnen endigend, etwas gefärbt, Knospenlage übergreifend; der Schlund ist einerseits mit einem häutigen gelappten Kranz versehen.

Krone 5blätterig, randständig, oberhalb des Kranzes eingefügt, in der Knospe gewickelt, stehenbleibend.

Staubblätter 5, unterständig auf dem Stiel des Fruchtknotens mehr oder weniger hoch angefügt, mit den Kronblättern wechselnd.

Fruchtknoten kurz gestielt, einfächerig; Griffel 3 auf dem Rücken oder fast gerade stehend außerhalb des Mittelpunktes, mit den Samenpolstern wechselnd, fadenförmig. Eychen viele auf den 3 wandständigen Samenpolstern, umgewendet.

Frucht kapselartig, einfächerig an der Spitze kurz dreiklappig, mit den 3 stehenbleibenden Griffeln wechselnd. Samen viele eyförmig, die Schale hart, riefig, am Grund angeschwollen, die Naht schwammig; Eyweiß fleischig. Keim mit kreisförmigen gewölbten Keimblättchen.

Kräuter am Grund halbstrauchartig. Blätter wechselständig, sitzend, einfach oder fiederspaltig, ohne Nebenblättchen. Blüthenstand theils achselständig traubig, theils gipfelständig rispen- oder büschelförmig.

Die Verwandtschaft mit den Passionsblumen ist wohl die nächste und sie theilen dann die Verhältnisse jener zu den andern dort genannten Familien, sie sind aber auch anderseits mit den Turneraceen verwandt und somit für die Passionsblumen ein Verbindungsglied mit jenen andern entfernter stehenden Formen.

Von den Passionsblumen unterscheidet sie besonders die auffallende Ansatzstelle der Griffel, ihr walzenförmiger Keim, der Mangel eines Samenmantels so wie der Nebenblättchen; auch der Wuchs ist meist ein ganz anderer und darin sind sie mehr den Turneraceen ähnlich, von diesen unterscheiden sie sich aber durch die Nebenkrone, die Griffeleinfügung und durch den Mangel des Samenmantels.

Die nur 8 bisher bekannt gewordenen Arten finden sich sämmtlich in Chili und Peru, nächst der tropischen Zone.

Ueber ihre Nutzbarkeit ist nichts bekannt. Die Schönheit ihrer Blumen eignet sie zu Zierpflanzen.

Gattungen.

Malesherbia Rz. et Pv. — Gynopleura Cav.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blume der Malesherbia coronata von innen gesehen, nat. Gr.
" 2. Zweig der Mal. linearifolia.
" 3. Blume der Mal. fasciculata, etwa 3 m. vergr.
" 4. Dieselbe weiter entwickelt.
" 5. Blüthenhülle derselben aufgeschnitten und ausgebreitet.
" 6. Ein Kronblatt, mehr vergr.
" 7. Der Fruchtknoten und die Staubblätter, sehr vergr.
" 8. Staubbeutel von der Innenseite.
" 9. Derselbe von der Außenseite.
" 10. Querschnitt desselben.
Fig. 11. Der Stempel.
" 12. Eine der Narben mit einem Stück des Griffels, mehr vergr.
" 13. Der Fruchtknoten im Längsschnitt, mehr vergr.
" 14. Derselbe im Querschnitt, zeigt die Anheftung der Eychen.
" 15. Eines derselben, mehr vergr.
" 16. Grundriß.
" 17. Deckung der Kelchblättchen in der Knospe.

Fig. 1 u. 2 aus Bot. magaz. Fig. 3—16 nach Zehner in Endlicher's Atakta, woselbst leider das Verhältniß der Insertion der Griffel in Fig. 13 nicht genügend ausgedrückt ist.

Loaseae *Juss.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 199.

Fores hermaphroditi, regulares pentameri.

Calyx tubo subgloboso v. elongato conico plerumque costato tortoque, laciniae superae 5 v. 4 angustae, aestivatione nunc imbricata nunc contorta, saepius marcescentes v. deciduae.

Corolla supera petalis 5 v. 4 unguiculatis saepeque concavis, deciduis. Parapetala vix non semper evoluta, corollae numero aequalia cum eadem alterna, forma varia saepiusque concavo, squamata processibusque ornata.

Stamina epigyna nunc petalorum numero dupla nunc plura in phalanges ante petala congesta, interiora nonnunquam sterilia et parapetalis opposita; filamenta tenuia; antherae introrsae angustae. Pollen ellipticum, tririmosum.

Germen inferum calycis tubo adnatum vertice breviter exsertum; stylus unicus; stigma plerumque clavatum indivisum vel 3—4 fidum. Loculus communis placentis 3 v. 5 prominentibus parieti affixis. Ovula plurima anatropa, pendula, rarissime pauca.

Fructus capsularis calyce plerumque coronatus, rarius baccatus; capsulae saepissime apice exserto, 3—5 valves, rarius juxta totum longitudinem, inter placentas dehiscentes easque margine gerentes v. etiam solutas, valvas angustiores alternantes mentientes.

Semina plerumque plurima, e funiculis brevibus pendula, minima, testa areolata v. echinata; albumen carnosum.

Embryo rectus longitudine semen fere aequans, cotyledones planae, rotundatae radicula conspicua.

Herbae erectae v. scandentes, saepius

Blüthen zwitterig, regelmäßig, fünfzählig.

Kelch mit fast kugeliger oder verlängerter kegeliger meist gerippter und gewundener Röhre, die Zipfel oberständig 5 oder 4, schmal, in der Knospe theils übergreifend theils gedreht, öfters trockenwelkend oder abfallend.

Krone oberständig, mit 5 oder 4 benagelten und öfters gehöhlten abfallenden Blättchen. Nebenkronblättchen fast stets entwickelt, von der Zahl der Blumenkrone, mit derselben abwechselnd, von verschiedener Gestalt, öfters gehöhlt schuppenförmig und mit Fortsätzen geziert.

Staublätter oberständig, theils von der doppelten Anzahl der Kronblättchen, theils mehr, in Büscheln vor den letzteren stehend, die inneren bisweilen unfruchtbar, und den Nebenkronblättchen gegenüberstehend; Träger dünn; Beutel nach innen gekehrt, schmal. Blüthenstaub elliptisch, mit 3 Ritzen.

Stempel unterständig, an die Kelchröhre verwachsen, am Gipfel kurz hervorstehend, Griffel 1; Narbe meist keulig ungetheilt oder 3—4spaltig. Das gemeinsame Fach mit 3 oder 5 vorspringenden seitenständigen Samenpolstern. Eichen zahlreich, umgewendet, hängend, sehr selten weniger.

Frucht kapselartig, vom Kelch meist gekrönt, selten beerenartig, die Kapseln häufig an dem hervorstehenden Gipfel 3—5klappig, seltener nach der ganzen Länge zwischen den Samenpolstern aufspringend und diese am Rand tragend, oder auch abgelöste schmalere abwechselnde Klappen bildend.

Samen meist zahlreich von kurzen Trägern herabhängend, sehr klein, die Schale felderig oder stachelig; Eiweißkörper fleischig. Keim gerade, fast so lang als der Same, Blättchen flach, abgerundet, das Würzelchen deutlich.

Kräuter von aufrechtem oder kletterndem

dichotomia spurie ramosae, tuberculis setigeris, v. glochidiatis pilisque nonnunquam urentibus obsitae. Folia opposita sparsa, petiolata, palmata v. pinnatisecta lobata. Inflorescentia solitaria rarius aggregata, pedunculi longiusculi bracteolis instructi saepe oppositifolii; color luteus, albus, rarius purpureus.

Wuchs, durch unächte Gabelung ästig, mit borstentragenden oder hakigen Knötchen und bisweilen mit Brennhaaren besetzt. Blätter gegenüberstehend oder zerstreut, gestielt, handförmig oder fiederschnittig gelappt. Blüthenstand einzelblumig selten gehäuft, die Stiele ziemlich lang, mit Vorblättchen versehen, öfters den Blättern gegenüberstehend; Farbe gelb, weiß, selten purpur.

Die Verwandtschaft dieser Familie wird sehr verschieden beurtheilt, denn wenn die Einen das Hauptgewicht auf die Anheftung der Samenpolster legen, finden Andere in der unterständigen Beschaffenheit des Fruchtknotens den Grund zu einer abweichenden Stellung. So sehen wir von Bartling und Endlicher die ersteren Verhältnisse vorgezogen, und diese Familie den Violaceen und Passifloreen genähert, der andere Umstand veranlaßt Lindley dieselben mit den Cacteen zu verbinden. Bis aber die wahren Beziehungen zwischen unter- und oberständigem Stempel gehörig erklärt sind, muß man in der Classification methodisch verfahren, und demnach scheint mir die Stelle bei Lindley zweckmäßiger. Von beiden Schriftstellern werden übrigens auch noch die Familien der Mohnartigen und die der Nachtkerzenartigen mit unserer verglichen. Wenn man der Eigenschaft getrenntgeschlechtiger Blüthen nicht eine große Bedeutung geben müßte, so stände unserer Familie die der Cucurbitaceen wohl am nächsten, und Gronovia bildet hierin die Verbindung. Agardh (Theor. syst.) stellt die Loaseen wegen der Richtung ihrer Eichen in die Nähe der Büttneriaceen und Euphorbiaceen! Solche Combinationen lehren jedoch gar nichts. Viele merkwürdige äußere Formen und morphologische Verhältnisse, wie Stellung und Vertheilung der Staubblätter, Verwachsung und Verschiebung der Zweige u. s. w. bieten diese Pflanzen dar. Am meisten tragen die Nebenkrönchen zum seltsamen Ansehen der Blumen bei, da dieselben allerlei Auswüchse und Färbungen annehmen. — Mentzelia gehört zu den einfachsten Bildungen, diese, nebst Bartonia und Acrolasia haben flache Blumenkronblätter, und Bartonia ausgenommen auch keine Nebenkronschuppen. Sehr wenige Samen zeigt die letztere Gattung, ebenso Klaprothia welche auch beerenartige Früchte hat. — Wegen der Blumen werden mehrere Arten in den Gärten gezogen.

Die Familie gehört nur Amerika an, dort finden sich die meisten Arten in den westlichen Gegenden so wie in den mäßig warmen Zonen, besonders der Hochländer von Mexiko und Peru; nördlich werden sie seltener. Man rechnet darunter etwa 112 Arten als bekannt.

Nützliche Eigenschaften sind bisher fast von keiner Art berichtet worden, nur Mentzelia hispida soll eine Wurzel haben, welche heftig purgirt. Die der Brennnessel ähnliche Wirkung der Haare gebietet bei den cultivirten Arten Vorsicht.

Gattungen.

Acrolasia, Presl. Mentzelia, L. Microsperma, Hook. Ankyrostemma, Pöpp. Eucnide, Zucc. Bartonia, Sims. Klaprothia, H. B. K. Sclerothrix, Prsl. Grammatocarpus, Prsl. Loasa, Adans. Cajophora, Prsl. Blumenbachia, Schrad.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Cajophora lateritia, nat. Gr.
„ 2. Blume derselben, etwas vergr.
„ 3. Längsschnitt durch dieselbe.
„ 4. Ein Blättchen der Nebenkrone von der Seite gesehen, 2m. vergr.
„ 5. Dasselbe längsdurchschnitten.
„ 6. Ein Staubblatt, nat. Gr.
„ 7. Oberer Theil desselben, vergr.
„ 8. Desgleichen nach dem Aufspringen des Beutels.
„ 9. Der Staubbeutel, aus der Knospe, im Querschnitt, 30m. vergr.
„ 10. Pollenzellen, die obere trocken, die untere in Wasser liegend.
„ 11. Griffel nebst dessen Scheibe.
„ 12. Fruchtknoten im Querschnitt, zeigt die Samenpolster.
„ 13. Ein Eichen davon, 25m. vergr.
„ 14. Ein desgleichen von Loasa bryoniaefolia, vergr.
„ 15. Aufgesprungene Frucht der Cajophora lateritia, nat. Gr.
Fig. 16. Samen daraus, in nat. Gr. und einer davon 1m. vergr.
„ 17. Dieser Samen längsdurchschnitten, zeigt Eiweißkörper und Keim.
„ 18. Blume der Bartonia aurea, nat. Gr.
„ 19. Aufgesprungene Frucht von Blumenbachia insignis, 1m. vergr.
„ 20. Eine der Klappen der Frucht und deren abgelöste Samenpolster für sich.
„ 21. Ein Same, mehr vergr.
„ 22. Aufgesprungene Frucht von Loasa incana, etwas vergr.
„ 23. Frucht der Mentzelia hispida, nat. Gr.
„ 24. Eines der großen Haare vom Stengel der Loasa tricolor, etwa 150m. vergr.
„ 25. Ein zwischen jenen stehendes Drüsenhaar, eben so vergr.

Fig. 14 nach Schleiden orig. Fig. 19 bis 23 nach Botanical magazine. Fig. 24, 25 nach Meyer Sekr. Org.

Papayaceae *Mart.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 200.

Flores imperfecte dioici vel rarius monoici.

Calyx pentamerus minimus, dentatus, inferus.

Corolla homomera aestivatione valvata, floris staminigeri sympetala tubuloso-infundibuliformis, pistilligeri eleutheropetala foliolis linearibus campanulato conniventibus.

Stamina 10, perigyna, in flore pistilligero minima, basilaria, in staminigero marginalia, alterna petalis opposita inferiora, filamentis abbreviatis, connectivo dilatato ac producto.

Germen liberum uni- vel 5loculare, in flore staminigero rudimentarium; stylus brevis, stigma dilatatum cuneato quinquelobum. Ovula in placentis parietalibus quinque cum septis adsunt alternantibus, plurima, anatropa.

Fructus baccaceus, magnus, quinquangulatus, unilocularis, carne firma intus pulposa. Semina plurima albuminosa, ovata compressiuscula, integumento proprio intra epidermidem laxam cornosam mucilaginosam exsiccatione corrugatam crustaceo, atro, hilo basilari notato. Embryo rectus, albuminis longitudine, cotyledonibus foliaceis, radicula brevi.

Arbores mediocres lactescentes, trunco simplici basi incrassato, apice tantum foliato. Folia alterna, magna, longe petiolata, digitato-palmatifida, exstipulata. Inflorescentia axillaris, florum staminigerorum corymbosa vel paniculata, pistilligerorum racemosa.

Blüthen unvollständig zweihäusig oder seltener einhäusig.

Kelch, 5zählig, sehr klein, gezähnt, unterständig.

Krone gleichzählig, in der Knospenlage klappig, bei den Staubblüthen verwachsenblätterig, röhrig, trichterförmig, bei den Stempelblüthen freiblätterig, mit gleichbreiten glockig zusammenneigenden Blättchen.

Staubblätter 10, randständig, bei den Stempelblüthen sehr klein grundständig, bei den Staubblüthen randständig, die abwechselnden den Kronblättchen gegenüberstehenden niedriger, mit sehr kurzen Trägern; das Mittelband verbreitert und vorstehend.

Fruchtknoten 1- oder 5fächerig, bei den Stempelblüthen nur als Spur; Griffel kurz, Narbe verbreitert, keilförmig-5lappig. Eychen an 5 wandständigen, mit den Scheidewänden, wenn sie vorhanden sind, abwechselnden Samenpolstern, zahlreich, umgewendet.

Frucht beerenartig, groß, 5kantig, einfächerig, mit festem Fleisch, innen mußig. Samen zahlreich, eyweißführend, eyförmig etwas zusammengedrückt, mit einer eigenen Schale zwischen der lockeren Oberhaut, welche fleischig schleimig, schwarz beim Vertrocknen runzlich hartschalig wird, der grundständige Nabel mit einem Fleck. Keim gerade von der Länge des Eyweißes, die Keimblätter flach mit kurzem Würzelchen.

Bäume mittelmäßiger Größe mit Milchsaft, der Stamm ist am Grund verdickt, nur an der Spitze beblättert. Blätter wechselständig, groß, lang gestielt, fingerig handspaltig, ohne Nebenblättchen. Blüthenstand achselständig, bei den Staubblüthen ebenstrauß- oder rispenförmig, bei den Stempelblüthen traubig.

Früher brachte Jussieu diese Pflanzen wegen der Gestalt ihres Wuchses, wegen des Milchsaftes und der Getrenntheit der Geschlechter in Beziehung zu den Urticeen, jetzt stellt man sie fast allgemein in die Nähe der Passionsblumen und Kürbispflanzen. Außer jener Bildung der Blüthen sind sie nach Lindley von den Passionsblumen nur verschieden durch die 5 Samenpolster, und den Mangel der Nebenkrone. Es scheinen mir aber hiebei die bei den Passionsblumen so charakteristischen Verhältnisse nicht gehörig gewürdigt zu seyn und diese Verwandtschaft weitläufiger zu seyn. Näher stehen sie wohl den Cucurbitaceen, sind aber durch den freien oberständigen Fruchtknoten, die 5 Zahl seiner Theile die eyweißhaltigen Samen und durch den Wuchs genug unterschieden.

Carica digitata hat einen verzweigten Stamm. Die übrigen meist einen einfachen an dessen Gipfel ein Büschel sehr großer und lang gestielter Blätter steht.

Es sind 15 Arten bekannt, welche alle in den tropischen Gegenden Amerika's einheimisch sind. Als Culturpflanze findet sich eine Art in vielen gleichen Gegenden Asiens und Afrika's.

Im Allgemeinen sind die Säfte kressenartig=scharf und von eigenthümlicher Wirkung auf das thierische Gewebe. Carica Papaya ist die gemeinste Art und ihre Frucht eine häufige Speise. Der Milchsaft des Stammes ist wenig scharf aber bitter und enthält den von Chemikern sogenannten Faserstoff. (Was eigentlich hierunter zu verstehen sey verdient noch nähere Untersuchung denn aus dem Vergleich mit dem thierischen Faserstoff läßt sich nichts entnehmen, wahrscheinlich ist es ein Eyweißstoff.) Dieser Stoff bewirkt heftige Unterleibsentzündung, wenn er mit Zucker versetzt wird dient es als Wurmmittel. Das Merkwürdigste desselben ist, daß derselbe mit Wasser verdünnt, oder selbst nur die Ausdünstung von Blättern, eine schnelle Trennung oder Mürbwerden der Fasern des Thierfleisches und dessen alsbaldige Fäulniß herbeiführt. Carica digitata gilt für so giftig, daß er selbst die umgebende Luft tödlich machen soll. Er enthält einen wässerigen Saft, welcher nach neueren Versuchen weiter nichts als etwas ätzend auf die Haut wirken soll. Seine männlichen Blüthen riechen aber heftig wie menschliche Ausleerung, die Früchte sind geruch= und geschmacklos und werden von keinem Thier als einer Art Armeisen gefressen.

Gattungen.

Carica L. — Vasconcella St. Hil.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Carica Papaya, 1/30 nat. Gr.
" 2. Blüthenzweig mit männlichen Blüthen, nat. Gr.
" 3. Eine weibliche Blüthe.
" 4. Stück eines Blüthenzweiges der Carica microcarpa mit weiblichen Blüthen.
" 5. Eine derselben im Längsschnitt.
" 6. Der Fruchtknoten im Querschnitt.
" 7. Derselbe im Längsschnitt.
" 8. Ein Theil der Wand des Fruchtknotens vergrößert, um die Anheftung der Eychen und deren Beschaffenheit zu sehen, indem eines der Eychen längsdurchschnitten ist.
" 9. Eine männliche Blüthe der Carica citriformis geöffnet, 1 m. vergr.
Fig. 10. Eines der Staubblätter von der Innenseite gesehen, mehr vergr.
" 11. Dasselbe von der Seite, wo man die Verdickung des Mittelbandes bemerkt.
" 12. Samenzellen trocken, 120 m. vergr.
" 13. Dieselben unter Wasser.
" 14 Theil des Stammes nebst Frucht der C. Papaya.
" 15. Dieselbe im Querschnitt.
" 16. Same daraus, nat. Gr.
" 17. Derselbe im Längsschnitt, senkrecht auf die Keimblattflächen vergr.
" 18. Derselbe parallel den Keimblättern durchschnitten und den Keim zeigend.

Fig. 1—3, 14, 18 nach Hooker in bot. Magaz.
Fig. 4—13 nach der Natur.

Nhandirobeae *St. Hil.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 201.

Flores imperfecte dioici, pentameri.

Calyx in flore staminigero 3—5 partitus, lobis patentibus, in pistilligero tubo hemisphaerico v. turbinato germini apice impositus v. ad ejus medium tantum adnatum.

Corolla in utroque flore imo calyci vel laminae carnosae tubum vestienti inserta, libera vel connata.

Stamina 5, imae corollae inserta nonnunquam 5 sterilibus petalis oppositis aucta; antherae extrorsae.

Germen inferum vel semiinferum triloculare; placentis parietalibus. Ovula in loculis pauca, rarius plurima, e basi adscendentia anatropa. Styli 3 distincti apice bifidi stigmatibus simplicibus v. reniformi bilobis.

Fructus baccaceus saepius medio v. prope apicem calycis reliquiis zonatus; locula parva, axi crassissima parieti admota. Semina subgemina, plerumque compressa v. alata, exalbuminosa. Embryo cotyledonibus crassis oleosis, radicula brevissima.

Herbae v. suffrutices scandentes. Folia alterna palmatim costata, integra exstipulata; cirrhi axillares cum petiolis nascentes. Inflorescentia solitaria v. racemosa.

Blüthen unvollständig-zweihäusig, fünfzählig.

Kelch bei der Staubblattblüthe 3—5-theilig mit abstehenden Zipfeln, bei der Stempelblüthe mit einer halbkugeligen oder kreiselförmigen Röhre, an der Spitze des Fruchtknotens oder nur an der Mitte desselben angewachsen.

Blumenkrone in beiderlei Blüthen am Grund des Kelches oder an einer fleischigen die Kelchröhre auskleidenden Platte befestigt, frei oder verwachsenblätterig.

Staubblätter 5, am Grund der Krone eingefügt, bisweilen mit 5 unfruchtbaren den Kronblättern gegenüberstehenden vermehrt. Beutel auswärts geöffnet.

Fruchtknoten völlig oder halbunterständig, dreifächerig; mit wandständigen Samenträgern. Eychen in den Fächern wenige, selten viele, aus dem Grund aufsteigend, umgewendet. Griffel 3 getrennt, an der Spitze 2theilig, mit einfachen oder nierenförmig 2theiligen Narben.

Frucht beerenartig, öfters in der Mitte oder gegen den Gipfel hin durch Reste des Kelches mit einem Gürtel versehen; Fächer klein, durch die sehr dicke Axe an die Wand gerückt. Samen meist zu zweien und zusammengedrückt oder geflügelt, ohne Eyweiß. Keim mit dicken öligen Keimblättern und sehr kurzem Würzelchen.

Kräuter oder Halbsträucher, welche klettern. Blätter wechselständig, handspaltig berippt, ungetheilt, ohne Nebenblättchen; Ranken achselständig mit den Blattstielen entspringend. Blüthenstand einzelnblüthig oder traubig.

Die Aehnlichkeit der hierher gehörigen Pflanzen mit den Kürbisgewächsen ist so groß, daß sie von mehreren Schriftstellern gar nicht von ihnen getrennt werden. Sie unterscheiden sich zunächst durch die geraden Staubbeutel und getrennten Narben, dann aber auch durch die achselständigen Ranken und die wenigen auf dem Grund des Fruchtknotens befindlichen Eychen. Mit den Passionsblumen hält man sie ebenfalls für verwandt weil die Ranken ähnlich gestellt sind, doch ist dieß von geringem Gewicht, sie unterscheiden sich hinlänglich durch ihren unterständigen Fruchtknoten und die Stellung der Eychen derselben.

Es sind etwa 20 Arten bekannt; sie finden sich in der nördlichen Hälfte der tropischen Länder, vorzüglich in Indien.

Die Samen von Feuillea cordifolia enthalten ein bitteres fettes Oel, welches Brechen erregt, es soll bei Vergiftung durch Sumach, Manschenille und Wurmwurzel (Spigelia) hilfreich seyn. Feuillea triloba enthält in den Samen ein talgartiges Oel, welches bei Gelenkschmerzen lindernd seyn soll. Die Früchte von Zannonia indica, genannt Penar-Valli, schmecken den Gurken ähnlich und ihre Blätter werden äußerlich angewendet. Die Früchte der meisten andern Arten sind fade oder ekelerregend.

Gattungen.

Feuillea Lin. — Zannonia L. — Alsomitra Blm. — Hypanthera S. Maneo.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Theil eines Zweiges der männlichen Blüthen von Zannonia sarcophylla.
" 2. Ein desgleichen mit weiblichen Blüthen.
" 3. Eine der männlichen Blüthen von innen gesehen, vergr.
" 4. Dieselbe von außen gesehen.
" 5. Dieselbe nach Zerlegung der Theile.
" 6 u. 7. Staubblätter in verschiedener Stellung.
" 8. Weibliche Blüthe, von innen gesehen, vergr.
" 9. Dieselbe nach Wegnahme der Blüthenblätter, so daß die freien Enden der Fruchtblätter hervorstehend gesehen werden.
" 10. Dieselbe von außen gesehen.
" 11. Der Fruchtknoten im Querschnitt.

Fig. 12. Ein Theil der Frucht im Querschnitt.
" 13. Dieselbe aufgesprungen.
" 14. Eine der Klappen mit dem Samenpolster.
" 15. Weibliche Blüthe der Fevillea hederacea, vgr. im Längsschnitt.
" 16. Frucht derselben, ½ nat. Gr.
" 17. Dieselbe im Querschnitt nebst ganzen und quergeschnittenen Samen.
" 18. Einer der Samen.
" 19. Keim daraus.
" 20. Derselbe im Längsschnitt, die Keimblätter und das Knöspchen zeigend.

Fig. 1—14 nach Wallich pl. as. rar. Fig. 15—20 nach Turpin in Dict. sc. nat.

Cucurbitaceae *Juss.*

Kürbisartige.

Endl. Gen. plant. Ordo 202.

Flores monoici vel dioici rarissime hermaphroditi, poecilomeri.

Calyx superus, pentamerus, sepalis basi cum corolla conflatis apice liberis, in flore staminigero disco insertus.

Corolla supera, pentamera, cum calycis limbo concreta, sympetala, campanulata vel rotata, aestivatione contorta, rarissime eleutheropetala; cum calyce decidua.

Stamina perigyna basi corollae et calycis inserta nunc 5 alterna nunc 3, 2 vel 1, basi plerumque monadelpha superne per paria polyadelpha, rarissime libera; filamenta brevia crassa connectivo dilatato plerumque bifido ad marginem irregulariter flexuoso, antheris ideo gyroso-repandis, in stamine solitario annularibus. In floribus pistilligeris stamina rudimentaria corpora carnosa difformia referunt.

Germen inferum, trimerum vel pentamerum rarissime monomerum, stylo unico stigmatibus speciosis saepe bifidis pilosulo papillosis, germine ab initio uniloculari, placentis vero e vertice ad basin progredientibus parietalibus simulque ad axin usque intrantibus loculum fere implentibus marginibus tenerrimis bifidis, extrorsum revolutis, ut ovula parietalia videantur. In floribus staminigeris stylorum rudimenta terminalia difformia. Ovula plura anatropa rarissime pauca vel unicum e placenta apicali pendulum.

Fructus pulpaceus (Peponium dictus nonnunquam omnium maximus) pericarpii exterioris strato plerumque indurato interiore carnoso vel parce spongioso, nunc ambobus molliusculis maturitate elastice aut vi quadam a pedunculo solutus vel irregulariter ruptus, raro subdrupaceus; placentae atque funiculi pulposi. Semina

Blüthen ein oder zweihäusig, höchst selten zwitterig, verschiedenzählig.

Kelch oberständig, fünfzählig, die Blättchen am Grund mit der Krone verschmolzen, an der Spitze frei, bei den Staubblüthen der Scheibe eingefügt.

Blumenkrone oberständig, fünfzählig mit dem Rand des Kelches verwachsen, verwachsenblätterig, glocken- bis radförmig, in der Knospe gedreht, sehr selten freiblätterig; mit dem Kelch abfallend.

Staubblätter randständig, am Grund der Krone und des Kelches eingefügt, theils 5 wechselständig, theils 3, 2 oder 1, am Grund meist einbrüderig, oben paarweise vielbrüderig, sehr selten frei, die Träger kurz dick, mit verbreitertem meist zweispaltigem Mittelband, das am Rande unregelmäßig hin und her gebogen ist und dadurch die Beutel schlängelig gefaltet, wenn nur 1 Staubblatt vorhanden ringförmig. In den Stempelblüthen sind die Staubblätter nur spurweise als fleischige, unförmliche Körper vorhanden.

Stempel unterständig, 3- oder 5-, selten einzählig, mit einem Griffel. Narben ansehnlich, oft zweispaltig, haarig, warzig. Der Fruchtknoten ist ursprünglich einfächerig, durch die vom Scheitel nach dem Grunde fortschreitenden seitenständigen Samenpolster aber, die zugleich bis an die Achse eintreten und das Fach fast ausfüllen und indem die Ränder sehr zart zweispaltig und nach außen zurückgerollt sind, erscheinen die Eychen seitenständig. In den Staubblüthen finden sich endständige unförmliche Spuren der Griffel. Eychen zahlreich, sehr selten wenige oder 1 das aus dem scheitelständigen Samenpolster herabhängt, umgewendet.

Frucht markig (Kürbisfrucht genannt, bisweilen von allen Früchten am größten), die äußere Schichte der Fruchtschale ist meist verhärtet, die innere fleischig oder schwach schwammig, bisweilen beide ziemlich reich und bei der Reife elastisch oder mit gewisser Gewalt vom Stiel gelöst oder unregelmäßig zerbrochen, selten fast pflaumenartig; die Samenpolster und

plura vel pauca imo unicum, plerumque compressa majuscula testa coriacea, albumine nullo vel parcissimo. Embryo rectus cotyledonibus foliaceis carnoso-oleosis, radicula brevi, plumula conspicua diphylla.

Samenstiele markig. Samen mehrere oder wenige, sogar nur 1, meist zusammengedrückt, ziemlich groß mit lederartiger Schale, ohne oder mit sehr spärlichem Eyweiß. Keim gerade mit flachen fleischigen, ölhaltigen Keimblättchen, Würzelchen kurz, Federchen deutlich, zweiblätterig.

Herbae, plerumque annuae vel suffruticosae rhizomate tuberoso, rarissime frutices. Caules elongati scandentes saepe succosi, hirsuti vel setosi. Folia alterna, plerumque pedatim costata, lobata, rarius simplicia. Inflorescentia bracteis in cirrhos spiraliter convolutos mutatis fulta bracteolisque munita, flores axillares solitarii vel cymose vel umbellatim dispositi plerumque flavi imoque maximi.

Kräuter meist einjährig oder Stauden mit knolligem Erdstock, höchst selten Sträucher. Stengel verlängert, kletternd, oft saftig, rauhhaarig oder borstig. Blätter wechselständig meist fußförmig berippt, gelappt, selten einfach, Blüthenstand mit Tragblättchen gestützt, welche in spiralig zusammengerollte Ranken verwandelt sind und mit Deckblättchen versehen; Blüthen achselständig, einzeln oder gabelrispig oder doldenförmig beisammen, meist gelb und bisweilen sehr groß.

Seit Jussieu, welcher bei diesen Pflanzen gar keine ächte Krone anerkennen wollte und sie daher zu seinen Apetalen stellte, sind schon viele Ansichten über die Verwandtschaft dieser Familie bekannt gemacht worden. In neuerer Zeit nähern sich die Autoren mehr über die systematische Stellung und bringen sie theils mit den Campanulaceen, theils als freiblättrige Kronen betrachtet mit den Passifloreen, wie es in Endlicher's Genera geschieht, in Verbindung. Mir scheint das Erstere naturgemäßer, und wegen der Zahl der Fruchtblätter hat sie schon Batsch in die Nähe der Valerianeen gestellt. Die fast stets getrennt geschlechtigen Blüthen, die Samen, welche ohne Eyweiß sind, die meist auf- und abgebogenen Staubbeutel und die Art der Placentation charakterisiren sie vorzüglich und unterscheiden sie von ähnlichen.

In morphologischer und anderer Rücksicht sind diese Pflanzen höchst interessant und zwar, abgesehen von der Bildung der Krone und des Kelches, besonders mannigfaltig in Ausbildung des Connectiv's, der Placenta und der häufig vorkommenden Ranken. Besonders die beiden letzten Verhältnisse haben schon zahlreiche Erörterungen hervorgerufen. Die Erklärung der Placenta von Treviranus scheint mir die richtigste zu sein und ist deshalb im Familiencharakter wiedergegeben. Nur richtige Schnitte und Vergleichung der lehrreichen Gattung Cyclanthera klären hierüber auf. Die Ranken wurden theils für Nebenblätter, theils für unfruchtbare Blüthenzweige erklärt; nach Alex. Braun, dessen Beobachtungen mich hier am meisten überzeugen, sind es die Vorblätter der Blüthenstände, und sie scheinen demnach dem Blattstiel zu entsprechen; die bisweilen beobachtete Flächenbildung an ihrem oberen Ende erklärt sich hieraus von selbst, während als Zweige zwar auch Blätter daran erscheinen könnten, ohne daß aber ihre Stellung und das Erscheinen von Knospen in ihren Achseln mit dieser Ansicht vereinbar wäre. — Einen höchst merkwürdigen Staubbeutel hat Cyclanthera, denn das ringförmige Gebilde besteht, wie ich gefunden, nicht aus mehreren sondern einem einzigen Staubblatte. Gronovia ist sehr ausgezeichnet durch die geraden Antheren ohne sehr erweitertes Connectiv und ohne gefaltete Beutel, auch ist die Blumenkrone wie bei Luffa getrenntblätterig.

Die Früchte, bei denen die größten Formen des Pflanzenreichs vorkommen, sind sehr mannigfaltig und oft sehr hübsch. Einsamig und steinfruchtartig bei Sicyos, nach einem Reiz aber leicht unregelmäßig zerfallend, fast könnte man sagen einstürzend, wie ein Gewölbe dem man den Schlußstein nimmt, bei Momordica; saftreich bei vielen Cucurbita- und Cucumis-Arten. Die wunderliche Schlangengurke Cucumis anguinus und die elastisch sich abstoßende, den Saft mit Gewalt ausspritzende Frucht von Ecbalium agreste gehören zu den merkwürdigen. Die Staubfäden, welche meistens monadelphisch vorkommen, sind frei bei Anguria, Allasia und anderen. Wenn 5 vorhanden sind, vereinigen sie sich gewöhnlich so, daß zwei Paare und ein einzelner entstehen oder sie sind innig und auch die Staubbeutel verwachsen und bilden wie bei Elaterium und anderen eine mittelständige Säule.

Im Allgemeinen kommen Zucker, Pectin und bittere harzige Säfte vor, welch letzere sehr stark drastische Eigenschaften haben. Die Früchte gewähren durch erstere Stoffe eine ungemein vielseitige Nutzbarkeit als Speise, und besonders die cultivirten Arten, bei denen der bittere Stoff mit ihrer Cultur mehr und mehr zurücktritt, gehören daher zu den lieblichsten Obstarten. Cucumis Melo, die Melone, mit ihren zahlreichen Varietäten ist bekannt, und bei uns allenthalben verbreitet ist die unreife Frucht der Gurke, Cucumis sativus, als erfrischender Salat. Viele sind wegen ihrer erhärtenden Fruchtschale anwendbar zu Gefäßen mancher Art. Der bittere drastische Stoff ist wohl bei Cucumis (oder Citrullus) Colocynthis am stärksten ausgebildet und er sitzt vorzüglich in dem Zellgewebe der innern Schichte der Fruchtschale wie in der

Placenta. Es dient daher dieses Mark in der Heilkunde als eines der kräftigsten Mittel, das aber große Vorsicht verlangt. Auch Cucumis Pseudocolocynthis ist drastisch, ebenso Cucumis Luffa, amara und purgans aus Ostindien und Luffa drastica in Brasilien. Luffa acutangula wird aber in Indien als Gemüse genossen. Ecbalium agreste (Cucumis Elaterium) aus Kleinasien enthält besonders viel bitteres drastisches Harz. Der Saft der Früchte wird eingedickt und besonders in Südeuropa arzneilich gegen Wassersucht und andere Krankheiten gebraucht. — Bei Bryonia alba und dioica ist im Erdstock und in den Früchten der drastische Stoff enthalten, während die jungen krautartigen Triebe ein mildes Gemüse geben. Jener Erdstock wird arzneilich verwendet, derselbe von Bryonia abyssinica soll jedoch eßbar sein. In Brasilien gibt es besonders viele purgirende Arten. Cucurbita maxima ist eine sehr nützliche Pflanze aus Ostindien und die Früchte werden als Gemüse gekocht; die große Wassermelone, Cucumis Citrullus, ist eine allgemeine Erfrischung in warmen Ländern; Cucumis ovigera gibt eines der feinsten Gemüse. Die hochrothen zerplatzenden Früchte der Momordica-Arten sind in Indien besonders berühmt wegen der wundheilenden Kraft des Oeles, in welchem sie aufbewahrt werden; unreif sind sie ein angenehmes Gewürze, doch dürfen sie nicht mit Neurosperma cuspidata verwechselt werden, welches giftig wirkt. Momordica operculata aus Brasilien ist ebenfalls giftig drastisch. Die Früchte von Benincasa cerifera sondern ein Wachs ab. Trichosanthes anguina wird in Indien täglich genossen, während Trich. palmata für schädlich gilt. Coccinia indica (Momordica monadelpha) findet sich in Indien in jeder Hecke und hat eine eßbare Frucht, auch lieben sie viele Vögel. In den Samenlappen besitzen alle Arten ein süßes fettes Oel. Sehr reich daran sind die großen Samen der Telfairia pedata aus Afrika. Früher wurden die Samen der bei uns gezogenen Arten zu kühlenden Emulsionen gebraucht. Von Anisosperma passiflora gelten die fetten bitteren Samen als sogenanntes Magenmittel; ähnlich werden die von Hyperanthera guapeva in Brasilien verwendet. Cucumis Pepo und deren Verwandte und Abarten sind ein wichtiges Nahrungsmittel für viele der armen Menschen südlicher Länder, bei uns sind sie als Futter für landwirthschaftliche Thiere von Werth. Die zierlich gestalteten Früchte von Cucurbita lagenaria und andere finden vielfache Anwendung zu Gefäßen. Das Fasergewebe von Luffa vulgaris, welches nach Befreiung vom Mark die Formen der Frucht behält, wird in Abyssinien als Schwamm benutzt. Noch manche Arten, welche als nützliche Pflanzen ihrer Heimath genannt werden, übergehen wir hier als für uns von geringerer Bedeutung.

Bisher hat man 300 Arten kennen gelernt. Diese finden sich meistens in den heißen Erdstrichen, da viele jedoch einen kurzen Lebenslauf haben, so können sie auch in kühleren Gegenden während eines Sommers sich entwickeln. In Europa und Nord-Amerika sind sie sehr spärlich verbreitet und hier ausdauernde Arten mit großen Erdstöcken; auch an der Afrikanischen Südspitze sind sie nicht zahlreich. Indien, Peru und Brasilien sind sehr reich daran, in Australien fand man sie bisher nicht und nur auf der benachbarten Norfolk-Insel eine Art.

Gattungen.

I. Telfairia Hook. — II. Coniandra Schrd. — Cyrtonema Schrd. — Melothria L. — Sicydium Schldt. — Bryonopsis Arn. — Aechmandra Arn. — Zehneria Endl. — Pilogyne Schrd. — Anguria L. — Psiguria Nck. — Rhynchocarpa Schrd. — Bryonia L. — Karivia Arn. — Mukia Arn. — Diclidostigma Kze. — Schizostigma Arn. — Trianosperma T. et Gr. — Wilbrandtia Manso. — Cayaponia Manso. — Citrullus Nck. — Ecbalium Rich. — Momordica L. — Luffa Trnf. — Benincasa Savi. — Lagenaria Ser. — Cucumis L. — Cucurbita L. — Coccinia W. et Arn. — Trichosanthes L. — Involucraria Ser. — Gymnopetalum Arn. — Apodanthera Arn. — Elaterium Jacq. — Echinocystis T. et Gr. — Cephalandra Schrd. — Cyclanthera Schrd. — Discanthera T. et Gr. — Schizocarpum Schrd. — Rytidostylis Hk. et Arn. — III. Sicyos L. — Sechium P. Br. — Gynostemma Blm.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Theil eines Zweiges von Cucurbita Pepo var. verrucosa $^1/_3$ verkl. a. männliche (Staub-)Blüthe, b. Knospen weiblicher (Frucht-)Blüthen.
„ 2. Knospe der Staubblüthe von Bryonia alba; 2m. vergr.
„ 3. Dieselbe im Längsschnitt 6m. vergr.
„ 4. Die Staubblüthe derselben Pflanze 5m. vergr., von der Seite gesehen.
„ 5. Dieselbe vom Scheitel gesehen.
„ 6. Dieselbe ausgebreitet, woran man die 2 Paare verwachsener und des einen einzelnen Staubblattes erkennt.
„ 7. Eines der verwachsenen Paare von Staubbeuteln, von der innern Seite 20m. vergr., aus der Knospe genommen.
„ 8. Dasselbe Paar von der Außenseite.
„ 9. Ein Staubblatt im Querschnitt.
„ 10. Pollenzelle trocken, 120m. vergr.
Fig. 11. Dieselbe unter Wasser.
„ 12. Stempelblüthe der Bryonia alba im Längsschnitt, 6m. vergr.
„ 13. Fruchtknoten derselben im Querschnitt 15mal vergr., a. Samenpolster, b. Eychen.
„ 13a. Eychen 30m. vergr.
„ 14. Staubblätter aus einer Knospe von Cucumis sativa 8m. vergr. und so gesehen, daß 2 derselben a. und b. nach vorn stehen.
„ 15. Dergleichen, monadelphische aus der ziemlich jungen Knospe von Cucurbita Pepo, der untere Theil ist längsdurchschnitten, man sieht die Insertion und das Rudiment der Narben a; nat. Gr.
„ 16. Fruchtknoten der Cucurbita Pepo im Längsschnitt, aus der Knospe kurz vor dem Aufblühen, nat. Gr.; a. Scheibe b. Staubblattrudimente.

Fig. 17. Fruchtknoten von Cucumis sativa zur Blüthezeit, etwa 8m. vergr.; a. Samenpolster, umgeschlagene Ränder desselben, welche die Eychen tragen.

„ 18. Frucht der Bryonia dioica, nat. Gr.

„ 19. Frucht der Cucumis prophetarum im Längsschnitt, so, daß die Hälfte der umgeschlagenen Platte des Samenpolsters bei a. blosgelegt, die andere etwas über ihre Anheftungsstelle hinaus durchschnitten ist, etwa in der Richtung von b nach * in Fig. 17.

„ 20. Same von Cucumis sativa, 2m. vergr., noch überzogen von der gallertigen Außenschichte, und versehen mit dem Samenstiele.

„ 21. Derselbe ohne den Samenstiel, nebst dem Keim, im Längsschnitt.

„ 22. Derselbe etwas mehr vergr. im Querschnitt.

„ 23. Stempelblüthe von Sicyos lobatum im Längsschnitt, 6m. vergr.

Fig. 24. Fruchtknoten und Eychen derselben im Querschnitt.

„ 25. Staubblüthe von Cyclanthera pedata, etwa 4mal vergr.

„ 26. Dieselbe, mit Hinweglassung der Blume im Längsschnitt, mehr vergr.

„ 27. Das Staubblatt derselben, aus einer etwas mißgebildeten Blume, an welchem man erkennen konnte, daß nur eine einzige Anthere ringförmig werde. Zwischenstufen und Querschnitte gewöhnlich ausgebildeter Staubbeutel, an welchen keine Spur von Abtheilungen zu erkennen ist, bestätigten dieß weiter.

„ 28. Fruchtknoten der Cyclanthera im Längsschnitt, so daß man die herabhängende Placenta erkennen kann, vor der Blüthezeit, 12m. vergr.

„ 29. Derselbe im Querschnitt.

Alle Figuren nach der Natur.

Begoniaceae *R. Br.*

Endlicher Gen. pl. Ordo 203.

Flores unisexuales, monoici interdum dioici, partium numero typico variabili.

Masculi: foliola petaloidea 2—8 inaequalia, aestivatione imbricata, decidua.

Stamina plura, absque rudimento pistillorum centralia; filamenta libera aut varie inter se connata, connectivum dilatatum, antherae laterales tenues, discretae; pollen oblongum laeve, rimis 3 longitudinalibus notatum.

Feminei: foliola petaloidea ut in masculis, staminum rudimentum nullum. Germen inferum di- v. saepius trimerum, angulatum; stylus brevis persistens aut deciduus, trifidus aut tripartitus; stigmata varia: integra, bicornia aut multifida, undique papillosa aut fascia dense papillosa aut interrupta aut continua spiraliter torta cingentia; loculi 2—3, septis cum angulis germinis alternantibus. Ovula plurima in placentis ex angulo centrali prominulis integris aut longitudinaliter fissis, anatropa, minutissima.

Fructus capsularis, plerumque alis 3 aequalibus v. inaequalibus nonnunquam apterus trigibbosus aut tricornutus, bi- v. 3locularis, ad alarum originem per rimam angularem rumpens aut ad angulos dehiscens, appendicibus in duas partes verticaliter divisis.

Semina oblonga, testa tenerrima reticulata; exalbuminosa. Embryo cotyledonibus 2 brevibus.

Frutices, suffutrices aut herbae rhizomate saepe tuberoso v. repente, plerumque succosiusculae, nodosae, glabrae. Folia sparsa rarissime opposita, inaequilatera, integra, rarius digitata, lobata aut pinnatim laciniata, saepius serrata mucronulata; vernatione marginibus involutis; stipulae petiolares, geminae, deciduae. Inflorescentia cymosa, flores masculi centrales nudi, feminei bracteati; corolla

Blüthen eingeschlechtig, einhäusig oder bisweilen zweihäusig, in wechselnder Grundzahl der Theile.

Männliche: kronenartige Blättchen 2 – 8, ungleich groß, in der Knospe dachziegelig gedeckt, abfallend.

Staubblätter zahlreich, ohne Spur von Stempeln, mittenständig; Staubfäden frei oder verschieden unter sich verwachsen, das Mittelband erweitert, die Beutel seitenständig schmal, getrennt; Blüthenstaub länglich rund, glatt, mit 3 Längsritzen bezeichnet.

Weibliche: kronenartige Blättchen wie bei den männlichen, ohne Spur von Staubblättern. Fruchtknoten unterständig, 2- oder öfter 3zählig, eckig; Griffel kurz, bleibend oder abfallend, 3spaltig oder 3theilig, Narben verschieden: ganz, zweihornig oder vielspaltig, überall mit Wärzchen bekleidet oder solche nur als dicht warzige Büschel, unterbrochen oder fortlaufend spiralig gewunden umgeben; Fächer 2—3, die Scheidewände mit den Winkeln des Fruchtknoten wechselständig. Eychen sehr viele an den aus dem Mittenwinkel hervorragenden, ganzen oder längs gespaltenen Samenpolstern, umgewendet, höchst klein.

Frucht kapselartig, meistens mit 3 gleichen oder ungleichen Flügeln, bisweilen ohne solche, dreihöckerig oder 3hornig, 2 oder 3fächerig, am Ursprung der Flügel durch eine Ritze der Kante aufbrechend, oder an den Winkeln zerreißend mit Anhängseln, die in 2 senkrechte Theile sich theilen.

Samen länglichrund, mit sehr zarter netzförmiger Schale, ohne Eyweißkörper. Keim mit 2 kurzen Blättchen.

Sträucher, Halbsträucher oder Kräuter häufig mit knolligem oder kriechenden Erdstock, meistens etwas saftig und kahl. Blätter zerstreut stehend, sehr selten gegenüber, ungleichhälftig, ganz, selten fingerig gelappt oder fiederartig zerschlitzt, meistens sägezähnig mit Krautspitzchen, in der Knospenfaltung mit eingerollten Rändern; Nebenblättchen am Blattstiel, zu zwei, abfallend. Blüthenstand gabelrispig, die männlichen Blüthen in der

tenera, laete colorata plerumque rubicunda v. alba. — Mitte, nackt, die weiblichen mit Deckblättchen; die Krone zart, lebhaft farbig, röthlich oder weiß.

Die Stellung dieser Familie in der Reihe der übrigen ist selbst nach den neuesten vorzüglichsten Untersuchungen derselben von Klotzsch nicht sicherer geworden als vorher; denn, wie wenige andere Familien, steht sie durch das seltsamste Zusammentreffen von Bildungsweisen so vereinzelt da, daß nach jeder Seite hin gleich widersprechende Gründe auftreten. Jedenfalls ist die Familie eine sehr bestimmte, ihr Rang als solche unzweifelhaft. Die gleichartige Blüthendecke, so daß ein Kelch selten in deutlicher Verschiedenheit von einer Krone auftritt, dann die Placentation, die trockene Frucht und die Getrenntheit der Geschlechter sind ihre wesentlichsten Merkmale. Man hat sie den verschiedenartigsten Gruppen beigesellt, so sehen wir sie bei Endlicher, Lindley und Brongniart neben den Cucurbitaceen stehen, Meißner nähert sie den Euphorbiaceen, Andere wie Klotzsch verweigern eine bestimmte Meinung ganz und stimmen Wight bei, welcher auf vorweltliche Familien hinweist, und jener glaubt sogar die Familie den Typus einer nachweltlichen nennen zu dürfen, womit freilich der Mitwelt nichts geholfen ist, und es mag deßhalb hier die Ansicht jener Mehrheit auch hier gelten. — Der wichtigste Grund gegen die Stellung neben den Cucurbitaceen ist die Art der Placentation. Die Betrachtung derselben bei Begonia Evansiana, B. Meyenii und die Gattung Meziera erklärt jedoch die Sache etwas.

Morphologisch sind die hierher gehörigen Pflanzen vielfach bemerkenswerth und lehrreich, weshalb es um so angenehmer ist, daß viele sich leicht in den Gewächshäusern ziehen lassen und durch ihre Schönheit beliebte verbreitete Pflanzen sind. Die seltsamsten Blattformen finden sich hier vereinigt, bei übrigens nahe stehenden anderen Eigenschaften. — Die Gestaltung der Griffel und der Narben, die Zahl der Blumenblätter und der Fruchtfächer gaben Klotzsch vorzugsweise Anhaltspunkte, um aus der bisher einzigen Gattung überaus viele zu begründen. Da ich dieser Ausdehnung des Gattungsbegriffes nicht beistimmen, und hiezu eben so wenig als älteren in gleicher Weise aufgestellten Gattungen der Gräser, Kreuzblüthigen u. a. ein Recht einräumen kann, so muß ich die Mehrzahl dieser neuen Namen in der unten stehenden Uebersicht übergehen, und führe nur diejenigen an, welche Hauptgruppen bezeichnen, deren Feststellung man dem berühmten Autor verdankt, und die ich für hinreichend halte, in der früher als einzige Gattung genommenen Gesammtheit, mehrere als generische Unterschiede hervorzuheben und sie zu gliedern.

Man kennt bis jetzt (1854) etwa 215 Arten. Diese finden sich nur in tropischen Ländern, besonders in Mexico und Mittelamerika, wenige in Ostindien, nur spärlich auf den ostafrikanischen Inseln wie im südlichsten Afrika, und nur 1 Art, Begonia discolor, ist zugleich in Asien wie in Amerika einheimisch. Dabei finden sich die Arten gewöhnlich nur auf kleine Bezirke beschränkt, wahrscheinlich weil ihre Samen sehr klein sind und sie meistens in Felsklüften wohnen, oder auch vielfach sich durch Brutknospen vermehren. Neuerdings hat man Arten entdeckt, welche bis zu 25 Fuß hoch an Bäumen emporklettern.

Wichtige Nutzanwendungen sind von keiner Art bekannt. Die Wurzeln von B. grandiflora und tomentosa sind adstringirend und bitter. In Peru gebraucht man sie gegen Blutflüsse. In Mexiko ist die Knolle der B. balsamea gegen syphilitische und scrophulose Uebel angewendet, auch sollen andere als Brechmittel dienen. Eine Art aus Ostindien soll die Rostflecken an Eisen vertilgen, wonach sie freie (Klee-) Säure zu enthalten scheint. Beg. malabarica und tuberosa dienen auch als Gemüse wie Sauerampfer.

Gattungen.

Eupetalum, Ldl. — Begonia, L. — Meziera, Gaud. — Diploclinium, Wight. — Petermannia, Klz. — Trachelanthus, Klz. — Cyathocnemis, Klz. — Pritzelia, Kl. — Platycentrum, Kl. — Isopteris, Kl.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig der Begonia insignis $2/3$ d. nat. G.
„ 2. Begonia punctata nach Hinwegnahme mehrerer Blätter, ein Beispiel für die strahlige Blattform und den kriechenden Stock.
„ 3. Blüthenzweig der Begonia (Knesebeckia) incarnata, mit der endständigen Staubblüthe und den seitlichen Stempelblüthen.
„ 4. Blüthenknospe der Staubblüthe.
„ 5. Dieselbe nach Hinwegnahme eines Blumenblattes.
„ 6. Blüthenknospe der Stempelblüthe, von der schmalen Seite gesehen.
„ 7. Dieselbe von der breiten Seite.
„ 8. (rechts unten). Eine solche im geöffneten Zustande von oben betrachtet.
„ 9. Die Staubblüthe im Längsschnitt, vergr.
„ 10. Staubblätter derselben von verschiedenen Seiten betrachtet, 8m. vrgr.
„ 11. Ein Staubbeutel im Querschnitt, 18m. vrgr.
„ 12. Pollenzellen 120m. vrgr.
„ 13. Die Stempelblüthe nach Hinwegnahme der Blumenblätter.
Fig. 14. Einer der Griffel, mit der Narbe, von der Innenseite und von der Außenseite; vrgr.
„ 15. Der Fruchtknoten im Querschnitt; 6m. vrgr.
„ 16. Ein Eychen 24m. vergr.
„ 17. Fruchtknoten von Begonia lobata im Querschnitt, vergr.
„ 18. Narben von Eupetalum monadelphum, vergr.
„ 19. Narbe von Pritzelia fuchsioides, vergr.
„ 20. Stempelblume von Isopteris hirta, nat. Gr.
„ 21. Stempelblume von Trachelanthus rhizocarpus, n. G.
„ 22. Frucht von Begonia humilis, im Zustand des Oeffnens, 1m. vergr.
„ 23. Dieselbe nach Hinwegnahme einer der Klappen, um die Fächer und Samenpolster zu sehen, die Samen sind bereits alle ausgefallen.
„ 24. Ein Same derselben, 40m. vrgr. (n. Gr. 0.2 Mm.)
„ 25. Derselbe nach einem Druck, wodurch das Deckelchen sich abgelöst und der Keim aus der Samenschale herausgetreten ist.
„ 26. Der Keim in verschiedener Stellung, 40m. vergr.

Fig. 1 aus Bot. mag. Fig. 2 aus Linck Kl. u. O. ic. pl. rar. Fig. 17 bis 21 aus Klotzsch Beg. Gatt.

Cacteae *DC.*

Feigendisteln.

Endlicher Gen. pl. Ordo 204.

Flores hermaphroditi, polymeri.

Perigonium superum multiplex, raro duplex calyce et corolla vix diversis, foliolis liberis vel basi connatis in tubum disci abientibus, foliola interna tenerrima corollam constituentia, plerumque ephemera.

Stamina plurima (rarissime 10—15) tubo vel petalorum basi perigyna varia altitudine inserta; filamenta libera vel basi coalita.

Germen inferum uniloculare placentis parietalibus obsitum, immersum intra ramulum urceolatum (discum) atque illo obductum vel hoc supra germen productum tubumque efformans et squamis obsitum; stylus simplex saepe longissimus, stigmata numerosa (5—20) brevia, radiantia. Ovula plurima horizontalia stipitata anatropa vel campylotropa.

Fructus baccaceus vel sublignosus extus saepe spinosus, placentis funiculisque pulposis. Semina plurima parva, testa plerumque duriuscula, hilo conspicuo; albumine nullo vel parco tumque centrali. Embryo nunc rectus radicula incrassata cotyledonibusque minutissimis, nunc arcuatus radicula cylindrica et cotyledonibus maioribus angustis.

Arbores vel frutices parce ramosi, nunc elongati erecti nunc repentes et scandentes vel vegetabilia perennia corpora simplicia abbreviata referentia hemisphaerica vel globulosa. Caulis nunc teres, succulentus saepissimeque processubus angulatus vel mamillosus nunc applanatus et articuliformis. Gemmae rudimentariae creberrimae spinis, aculeis, pilisque obsitae. Folia in paucissimis explanata interdum subuliformia vel squamiformia saepe plane deficientia. — Inflorescentia solitaria, sessilis, vel supra ramulum proprium lanuginosum verticillatim spicata.

Blüthen zwitterig, vielzählig.

Blume oberständig, vielfach-selten zweikreisig, Kelch und Krone kaum verschieden, Blättchen frei oder am Grund verwachsen und in die Röhre der Scheibe übergehend; die innern Blättchen sehr zart eine Krone darstellend, meist schnell verwelkend.

Staubblätter sehr zahlreich (höchst selten 10—15) der Röhre oder dem Grund der Kronblättchen in verschiedener Höhe randständig eingefügt, Staubfäden frei.

Fruchtknoten unterständig einfächerig, mit wandständigen Samenpolstern besetzt, versenkt in einen krugförmigen Zweig (eine Scheibe) und von ihm überzogen oder über den Fruchtknoten heraus verlängert, und eine Röhre bildend, und mit Schuppen besetzt; der Griffel einfach, oft sehr lang, die Narben zahlreich (5—20) kurz, strahlig. Eychen sehr zahlreich wagrecht stehend, gestielt, umgewendet oder gebogen.

Frucht beerenartig oder etwas holzig, außen meist dornig, die Samenpolster und Samenstiele markig weich. Samen zahlreich, klein, die Schale meist hart, das Mahl deutlich; ohne oder mit spärlichem und dann in der Mitte liegendem Eyweiß. Keim bald gerade und mit verdicktem Würzelchen und sehr kleinen Keimblättchen, bald gebogen mit walzenförmigem Würzelchen und größeren schmalen Keimblättern.

Bäume oder wenig ästige Sträucher bald verlängert und aufrecht, bald kriechend oder kletternd oder ausdauernde Gewächse in Gestalt einfacher verkürzter halb- oder fast kugeliger Körper. Der Stamm ist theils walzenrund, saftig und sehr häufig durch Vorsprünge kantig oder mit Zapfen besetzt, theils flach gliederförmig. Unentwickelte Knospen sehr zahlreich mit Dornen, Stacheln und Haaren besetzt. Die Blätter sehr selten flach, bisweilen pfriemenförmig, oft völlig fehlend. Blüthenstand einzelblumig, sitzend oder auf einem besonderen wollhaarigen Zweig quirlig oder ährenartig.

Indem bei der Frage nach der Verwandtschaft der Familien vorzugsweise deren Fructificationsorgane berücksichtiget werden, so zeigen sich die oben characterisirten Gewächse in dieser Rücksicht weniger eigenthümlich als in ihren Vegetationsorganen. Schon für A. L. de Jussieu sind sie und die Ribesiaceen nur Unterabtheilungen einer Familie, welche wegen ihrer perigynen Insertion zwischen die Portulaceen und Saxifrageen gestellt wird. Endlicher, Lindley und Schleiden legen mit Recht noch besonderen Werth auf die wandständigen Samenpolster und bringen sie deßhalb in die Nähe der Cucurbitaceen. Von den Ribesiaceen unterscheiden sich die Cacteen durch das spärliche Sameneyweiß und die mehrzähligen Blumenkreise. Die ächten Cucurbitaceen haben aber getrenntgeschlechtige Blüthen und die, diesen gleich den Cacteen nahe stehenden Loaseen, haben einen von den Kronblättern deutlich verschiedenen Kelch, auch sind die Eychen der Loaseen hängend und mit mehr Eyweiß versehen. Mit den Crassulaceen und Mesembrianthemeen sind die Beziehungen mehr entfernt, und vorzüglich ist die Beschaffenheit der Samenpolster wesentlich verschieden.

Sowohl dem Wuchs als der Lebensweise nach gehören diese Gewächse zu den auffallendsten und ungewöhnlichsten des Pflanzenreichs. Sie sind im ganzen Sinne des Wortes eigenthümlich, und ohne schön zu sein, ja vielmehr durch ihre entschiedene Unschönheit sind sie reizend, indem sich die sonderbarsten Contraste dargestellt finden. Wir sehen steife oder mangelhafte Stengel, oder gar plumpe Gestalten welche langsam heranwachsen, dann aber plötzlich Blumen erscheinen lassen von höchster Zartheit und Farbenpracht, deren Lebenszweck oft nur nach Stunden bemessen ist; wir finden eine fast durchgehends vorherrschende Kahlheit von Blättern, die sonst den Reiz der Pflanzengestalt so sehr bedingen, endlich eine meist fleischartige Saftigkeit und erst spätes Verholzen der Stämme dagegen eine Fülle von Dornen, Stacheln und Wollhaaren, welche selbst die Früchte nur mit Vorsicht nehmen läßt. Und wie gar seltsam ist der Wuchs und die Verzweignng in Verbindung mit den eigenthümlichen Wohnorten!

Da nur eine Gattung die bei andern Pflanzen gewöhnliche Stammbildung, Verästlung und Blätter hat — Peireskia —, so sei hier vorzugsweise von den blattlosen Formen einiges bemerkt. Ohnerachtet dieses beschränkenden Umstandes herrscht doch eine große Mannigfaltigkeit und sie wird erreicht, theils durch den Stamm welcher hier zeigt was für Abänderungen er durch Ausbildung seiner innewohnenden Eigenschaften fähig ist, theils durch eine eigenthümliche Ausbildung des Blattkissens. Dieser Stamm ist stets holzbildend, d. h. er hat eine Lebensdauer, welche länger als eine einzige Vegetationsperiode ist, daher kommen keine eigentlichen Kräuter vor. Die Wurzel ist vom Keimzustande her eine ächte, aber sehr leicht entstehen Nebenwurzeln, theils bei geschehender Theilung des Stammes, theils wenn derselbe kletternd oder kriechend ist und sodann Luftwurzeln hat. Seine Form ist theils gewölbt kegelförmig oder etwas plattkugelig von 2 Zoll bis 8 Fuß Durchmesser, (z. B. Cereus ingens), daher oft breiter als hoch; theils ist er einfach säulenförmig und von ¼ bis zu 40 Fuß und darüber hoch (Cereus Columna Trajani, C. monoclonos u. a.), dabei bis 1½ Fuß dick, ganz einfach oder wenig verästelt. Besonders zeichnen sich viele aus durch zapfenförmige in Spiralen stehende oder zu geraden Reihen und Kanten verflossene Fortsäze, welche in den verschiedensten Abstufungen der Größe vorkommen. Diese Fortsäze haben an ihrem oberen Ende oder längs der entstandenen Kanten Wollbüschel, welche mit Stacheln und Dornen versehen sind. Diese Hervorragungen sind die hier mehr wie irgend sonst ausgebildeten und hervortretenden Blattkissen, d. h. diejenigen Theile des Stammes, welche das Blatt noch nicht frei heraustreten lassen; dafür bildet sich aber meist kein flächenförmiges Blatt aus, sondern höchstens (wie bei Opuntia) kleine fleischige pfriemenförmige bald abfallende Gebilde, Blätter; bei andern sind es zarte Schüppchen. Jene Woll- und Dornbüschel aber, welche etwas hinter der Stelle, wo das Blatt stehen sollte, sich befinden, sind verkümmerte Knospen, welche von einem oder mehreren Kreisen von Dornen umgeben sind; diese holzigen von 1 Linie bis 1 Fuß langen Dornen hält man meistens den Knospenschuppen entsprechende Gebilde, ich möchte sie für Blattrippen halten. Sie erneuern sich mehrmals an derselben Knospe; flache Dornen zeigt u. a. Echinocactus platyacanthus und mit einer sich später abschälenden Rinde begabte Opuntia rosacea u. a. Die Stacheln sind nur Oberhautgebilde und zeichnen sich durch allerlei Art ihres Baues aus, häufig sind sie sehr spitzig und dabei rückwärtsgekehrt schuppig, wodurch sie sich leicht in die Haut der Menschen und Thiere einschieben ohne wieder zurück zu können und oft schmerzhafte Entzündungen verursachen. — Die Beobachtung der Stelle, aus welcher diejenigen Knospen die sich zu Zweigen und Blüthen entwickeln, herauskommen, lehrt auch die Eigenthümlichkeit, daß solche gleichsam secundäre Knospen sind, indem sie hinter jenen dornbesezten, welche die primären und normalen Knospen sind, nach der Stammseite zu entstehen.

Je nach der Stellung der Blätter sind auch die Stämme theils zweizeilig und flach, theils rund und spiralig mit Dornknospen besezt; die Anzahl der Kanten und Fortsäze vermehrt sich meist mit dem Alter. Viele Arten Opuntia haben flach gedrückte Zweige und darauf spiralständige Knospen. Die Mannigfaltigkeit der Verästlung kann aus Mangel an Raum hier nicht näher characterisirt werden, es entstehen hiedurch bisweilen wunderliche Gestalten mit wiederholt rechtwinklichen oder gabeligen Verzweigungen, oder ein verwirrtes Haufwerk von Kugeln u. dgl.

Auch in den Elementarorganen und Geweben finden sich hier mehrere einzig dastehende Eigenheiten. Der Holzkörper zeigt sich in den verschiedensten Stufen verbunden, vom dichten festen Rohr bis zum lockeren netzförmigen Verband. Seine Zellen sind oft von spindelförmiger Gestalt welche sich, wie Prosenchymzellen, mit den Spitzen aneinanderlegen, dort aber durchbohrt werden; andere haben fast keine Röhren, sondern die Ge-

fäßbündel haben Zellen von lanzettförmigem Umriß, im Innern aber einen spiralig verlaufenden plattenförmigen Vorsprung; bei vielen haben die Gefäßbündel keine Bastbündel. Das Gewebe der übrigen Theile besteht meist aus locker vereinigten Zellen, deren Inhalt aufgelöste Kleesäure mit Schleim und Stärkemehl ist, theils aus Krystallbüscheln von kleesaurem oder kohlensaurem Kalke besteht. Nahe an der Oberhaut finden sich auch oft mit erhärteter Gallert erfüllte Zellen oder andere mit dicken Gallertwänden bilden eine eigene Schichte. Diese Verhältnisse, in Verbindung mit den verhältnißmäßig wenigen Spaltöffnungen der Oberhaut, sind die Bedingungen, daß diese Gewächse einerseits eine große Menge Wasser aufnehmen, anderseits es aber auch lange zurückhalten können, wenn sie die Dürre und Hitze aushalten müssen welche ihre Standorte mit sich bringen. Durch diese Eigenschaften wird ferner ihre bekannte Lebenszähigkeit erklärt, und ohne diese würden wir noch weniger Arten kennen als es der Fall ist, denn es verdankt, wie auch sonst öfters, die Wissenschaft auch hier den bloßen Liebhabern manches Schöne, weil diese Gewächse leicht den Transport ertragen, dagegen sich den Herbarien der Botaniker unbedingt entziehen, und nur nach dem Leben beschrieben werden können.

Die vorhandenen Stoffe sind wenig ausgezeichneter Art, einige haben Milchsaft, andere Kleesäure und oft in erstaunlicher Menge kleesauren Kalk. In den Früchten findet sich ein purpurrother Farbstoff und Zucker.

Unter den morphologischen Verhältnissen ist noch der merkwürdige Blüthenstand bemerkenswerth, welchen die Melocactus haben. Es bildet sich nämlich bei einem gewissen Alter der obere Theil des kugeligen Stammes walzenförmig aus, erhält statt Kanten flache, meist in Wollhare versteckte, Zapfen aus deren Achseln Blüthen in traubiger Folge entspringen; dieses Stengelstück wächst einige Zeit, und blüht öfters, wenn es aber erschöpft ist, stirbt auch der untere Stamm ab.

Indem die Familie in der Blüthenbildung sehr gleichförmig ist, und nur sehr allmählig beträchtliche Verschiedenheiten eintreten, ist es für die beschreibende Botanik schwer, deutliche Merkmale für Gattungen zu finden, und es sind solche noch jetzt ziemlich schwankend. Die vielzähligen Blatt-Kreise und der sanfte Uebergang derselben sind merkwürdig, eben so die offenbare Stengelnatur der Außenfläche des Fruchtknotens und der öfters über ihn hinaus verlängerten Röhre, welche die Blumenblätter trägt; jene Außenfläche vermag auch wirklich Knospen zu entwickeln und so neue Stöcke zu erzeugen. Die Staubblätter kommen mitunter in sehr großer Anzahl vor, bei Cereus-Arten findet man öfters bei 500. Die Blumen mancher Epiphyllum- und der Cereus-Arten mit blattförmig flachen Stengeln sind symmetrisch, diejenigen mehrerer Cereus-Arten, wie C. grandiflorus a. A. sind sehr groß, oft nur kurze Zeit und zwar bei Nacht offen; andere wie von Cer. alatus, speciosus u. s. f. öffnen und schließen sich einigemale, aber zu bestimmten Stunden. — Zur Fruchtreife haben sie lange Zeit nöthig, und die Früchte mancher erreichen eine Größe von 2—3 Zoll im Durchmesser.

Die Heimath dieser Gewächse ist in gleichem Grade eigenthümlich, als ihre Gestalten. So viel bis jetzt bekannt ist, sind sie nur in Amerika wahrhaft zu Hause; aber auch unter ihnen haben sich die einen durch die Menschen so bald und leicht weiter verbreitet, daß man sie auch in andern Ländern zu den einheimischen zählt. Der Hauptsitz ihres Vorkommens ist Mexico und Brasilien; doch kommen Mamillarien nördlich selbst noch auf einer Insel des Wälder-Sees an der Grenze von Ober-Canada bei 49° n. Br. vor, und auch unter 45° sind sie auf den Felsengebirgen noch in beträchtlicher Höhe zu finden. Südlich sah man sie auf dem Festland bis 33° s. Br. und auf Inseln unterhalb Chiloe bis 45° (Cactus coquimbanus). In Chili und Mexcio gehören viele Arten zu den wahren Alpenpflanzen; Opuntia Ovallei ist bei 12,820 Höhe gesehen worden, und Peireskien, sonst warmliebende Pflanzen, begleiten noch die Schneegränze! Die meisten wachsen jedoch entweder auf heißen Hochebenen oder Niederungen bis ans Gestade. Sehr häufig sieht man sie gerade in steinigem Boden, und öfters treten sie gesellig auf. Diese beiden Umstände machen ihre Erscheinung um so auffallender, da sie dann gleichsam allein herrschen, und ein ganz ungewöhnliches Bild von Pflanzenwuchs geben. Manche sind gleich Orchideen unächte Schmarotzer auf den Bäumen, besonders Eichen; andere Kletter- und Schlingpflanzen an Felsen und Stämmen. Arten der Gattung Opuntia scheinen sich am leichtesten in allerlei Lebensbedingungen zu schmiegen und Op. intermedia (italica Ten.) ist in Südeuropa so verwildert, daß sie selbst bis 46° 30′ in die warmen Thäler der Schweiz und Tyrols vordringt. In Spanien gibt es bei Malaga und Almeria eigentliche Wälder von Opuntien, und gewisse Zeichen lassen fast vermuthen, als sei diese Art, wenn nicht daselbst einheimisch, so doch aus dem nördlichen Afrika, und wenigstens nicht erst nach der letzten Entdeckung Amerika's dorthin gekommen. — Der große Verbreitungsbezirk und diese verschiedenartigen Lebens- und Bodenverhältnisse verdienen in Bezug auf ihre Cultur mehr berücksicht zu werden, um sie nicht alle nach einer Art, etwa als tropische Gewächse, und in kärglichen Boden gesetzt zu behandeln.

Man kennt etwa 500 Arten, doch schätzt man, daß deren sicher noch ein mal so viele vorhanden sein dürften, da Reisende von vielen Arten erzählen, welche noch nicht beschrieben sind. Für die Beschreibung haben insbesondere Pfeiffer, Martius, Salm-Dyk und Miquel, dann ebenso und noch für ihre Morphologie Zuccarini, für Anatomie derselben Schleiden sehr schätzbare Schriften gegeben.

Viele Arten sind sehr nützliche Gewächse. Wegen ihrer zahlreichen und starken Dornen geben sie zweckmäßige Schutzwehren als Hecken, oder bei Vertheidigungswerken. Die großen Säulencereen wie auch Peireskien-Stämme geben sogar dauerhaftes Bauholz, die der Opuntien dienen besonders als Brennmaterial, und selbst Hüttenwerke werden damit betrieben. In Domingo dienen kleine Säulencereen im trockenen Zustand zu

Fackeln, andere lassen sich so behandeln, daß sie biegsam werden, und zu Säcken, Mützen und Schnüren verwandelt werden. Als Futter für Last- und Haus-Thiere sind viele sehr wichtig, und in dürren Gegenden geben sie allein den Durst löschenden Bedarf. Der süßsäuerliche Saft ist auch arzneilich als fiebermildernd gebräuchlich, und das zerriebene Mark dient zu erweichenden Umschlägen. Von Op. reticulata soll die Wurzel purgirend wirken, und wurmtödtende Eigenschaften haben; letzteres rühmt man auch von der Frucht der Rhipsalis-Arten; auch der etwas scharfe Milchsaft der eckigzapfigen Mamillarien wird als Wurmmittel so wie gegen Verstopfungen und Wassersucht gebraucht. Junge und zarte Mamillarien können als Gemüse gebraucht werden, Echinocactus corniger ist in Zucker eingemacht ein Confect. Bekannt sind die etwas schleimig süßen Früchte der Opuntien, „indische Feigen", welche sogar noch den Urin roth färben; von Peireskia aculeata ist die s. g. amerikanische Stachelbeere, welche wie Früchte von Mamillaria simplex, Melocactus communis u. a. als Brustschleim auflösend gelten. — Wie andere s. g. Fettpflanzen, so sind auch diese im Haushalt der Natur ein wichtiges Mittel, um auf kahlem Grunde einen späteren Vegetations-Boden zu verschaffen, denn in Klüfte des ödesten Gesteins können sich die Wurzeln einsenken und die abgelebten Pflanzen vermodern. — Sehr wichtig sind endlich einige Opuntia-Arten, welche alle Nopal genannt, und als Nährpflanze der Cochenille gebraucht werden; andere hiezu nicht dienliche Arten mit eßbaren Früchten nennt man Tuna d. h. Feige der Bettler.

Gattungen.

I. Melocactus C. Bauh. — Discocactus Pff. — Anhalonium Lem. — Mamillaria Haw. — Pelecyphora C. Ehrenb. — II. Echinocactus Lk. — Malacocarpus S. D. — III. Echinopsis Zucc. — Leuchtenbergia Fsch. — Pilocereus Lem. — Cereus Haw. — IV. Phyllocactus Lk. — Epiphyllum Pff. — Disisocactus Ldl. — V. Rhipsalis Grt. — Lepismium Pf. — Pfeiffera S. D. — VI. Opuntia Trnf. — Nopalea Salm D. — Peireskia Plum.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 204 a. Habitus.

Fig. 1. Cactus melocactus $1/3$ nat. Gr.
" 2. Mamillaria pusilla DC.
" 3. Cactus triangularis $1/3$ nat. Gr.
" 4. Opuntia polyantha $2/3$ nat. Gr.
" 5. Peireskia Bleo $1/2$ nat. Gr.

Tafel 204 b.

Fig. 1. Bl. Knospe v. Echinocactus tenuispinus nat. Gr.
" 2. Offene Blume desselben.
" 3. Dieselbe im Längsschnitt.
" 4. Eines der äußersten (Kelch) Blätter derselben.
" 5. Stufenweise von außen (a.) nach innen (b.) fortschreitende Formen der Blumenblätter.
" 6. Staubblatt v. d. äußeren Seite 8m. vergr.
" 7. Dasselbe von der Seite.
" 8. Ein Gleiches von der Innenseite.
" 9. Eines das bereits verstäubt hat.
" 10. Pollen trocken von versch. Seiten.
" 11. Solcher unter Wasser.
" 12. Oberer Theil des Griffels mit den Narben 8m. vergr.
" 13. Derselbe im Längsschnitt, einen weiten Griffelcanal zeigend.
" 14. Eine der Narben im Querschnitt, q. Außenseite mit den Papillen.
Fig. 15. Fruchtknoten im Längsschnitt, zeigt die Einfügung der Staubfaden u. der Eychen. 4m. vergr.
" 16. Derselbe im Querschnitt, etwas weniger vergr.
" 17. Fruchtknoten der Mamillaria Spec.? 1m. vergr.
" 18. Eychen des vorigen Echinocactus, 6m. vergr.
" 19. Ein solches im Längsschnitt 20m. vergr.
" 20. Ein Eychen der Opuntia im Längsschnitt, zeigt die eigenthümliche Schalenhülle a.
" 21. Frucht v. Cereus speciosus.
" 22. Dieselbe im Längsschnitt.
" 23. Dieselbe im Querschnitt.
" 24. Samen daraus, vergr.
" 25. Derselbe im Längsschnitt.
" 26. Ein solcher von Cereus grandiflorus.
" 27. Same von Cereus subrepandus im Längsschnitt. etwa 18m. vergr.
" 28. Desgl. von Cereus flagelliformis.
" 29. Borste aus dem Dornkissen v. Opuntia monacantha, etwa 50m. vergr.
" 30. Haar aus demselben Theil, 120m. vergr.
" 31. Keimendes Pflänzchen des Melocactus amoenus.
" 32. Desgleichen von Opuntia, vergr.
" 33. Desgleichen von Cereus eriophorus, verg.

Fig. 26, 29, 30 nach Schleiden Beitr. z. Anat. d. Cacteen und Original-Mittheilung. 31, 32, 33 nach Zuccarini pl. nov. fasc. tert.

Eucryphiaceae *Endl.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 204*.

Flores hermaphroditi.

Calyx sepalis 4 imbricatis, subscariosis, superne unitis infra solutis ibique caducis.

Corolla hypogyna petalis 4 flabellatis inaequilateralibus.

Stamina hypogyna plura, filamenta cylindrica tenuia, libera, antherae parvae rotundatae, apice et basi distantes. Torus pilosus.

Germen unicum apocarpum, e partibus numero variis, 5—12 constitutum, styli conspicui filamentis breviores stigmatibus parvis terminati; loculi 10—12, angulo centrali placentiferi. Ovula in quovis loculo plura 4—6, anatropa, pendula.

Fructus durissimus capsularis septicide dein loculicide apertus, costatus: loculi spurii seminibus 2 v. 3 repleti. Semina pauca, oblonga, alata; albumen carnosum parcum. Embryo seminis fere longitudine cotyledonibus oblongis, v. rotundatis, membranaceis, radicula brevissima supera.

Arbusculae, gemmis acuminatis, glabrae. Folia opposita, simplicia v. pinnatifida breviter petiolata, margine saepius serrulata, plerumque coriacea; stipulae caducae. Inflorescentia solitaria axillaris, bracteata. Flores saepe speciosi albi.

Blüthen zwitterig.

Kelch aus 4 übergreifenden, oben verbundenen, unten gelösten Blättchen.

Krone unterständig, aus 4 fächerförmigen ungleichseitigen Blättchen.

Staubblätter unterständig, zahlreich, Träger walzenrund zart, frei, Beutel klein, gerundet, am Gipfel und an der Spitze aufspringend. Blüthenboden behaart.

Stempel verbunden, freigriffelig, aus einer verschiedenen Zahl von Theilen, 5—12, bestehend; Griffel ansehnlich, kürzer als die Staubfäden in kleine Narben endigend; Fächer 10 bis 12, im Winkel des Mittelpunktes die Samenpolster tragend. Eichen in jedem Fach mehrere, 4—6, umgewendet, hängend.

Frucht sehr hart, kapselartig, wandspaltig und dann fachspaltig geöffnet, gerippt. Die unächten Fächer mit 2 oder 3 Samen erfüllt. Samen wenige länglichrund, geflügelt; Eiweißkörper fleischig, spärlich. Keim fast so lang als der Samen, mit länglichrunden Blättchen oder ziemlich rund, hautartig, das Würzelchen sehr kurz, nach oben stehend.

Kleine Bäume, mit zugespitzten kahlen Knospen. Blätter gegenüberstehend, einfach oder fiederspaltig, kurz gestielt, am Rand meist gezähnt, gewöhnlich lederig; Nebenblättchen abfallend. Blüthenstand einzelblumig, achselständig, mit Deckblättchen versehen. Blumen oft ansehnlich.

Im Prodromus von De Candolle findet man diese Gattung von Choisy, welcher die Hypericineen in jenem Werk bearbeitet hat, als unregelmäßige Form jener Familie angereiht. Endlicher entfernte sie aus dieser unmittelbaren Verbindung und stellte sie zwischen die Chlänaceen und Ternströmiaceen, Familien, welche aber mit den Hypericineen u. a. die Ordnung der Guttiferen bilden. Lindley (Veg. Kingd. 3 ed.) hat unsere Gattung sodann wiederum mit den Hypericineen ganz vereinigt, besonders wegen der schiefen oder ungleichhälftigen Blumenblätter. Cl. Gay folgt in der Naturgeschichte von Chili ganz Endlicher's Stellung. Die neueste Untersuchung von Hooker (Antarct. Flora) ist mir für jetzt im Text nicht zugänglich. Agardh (Theoria) erwähnt dieser

Pflanze nicht. Nach dem Wenigen was die Abbildungen geben, möchte ich die Verwandtschaft am ehesten bei den Rutaceen suchen.

Man kennt nur 3 Arten, welche im westlichen und südlichsten Amerika vorkommen und von welchen keine Anwendung angegeben wird.

Gattung.

Eucryphia, Cav.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blühender Zweig der Eucryphia pinnatifida Gay.
„ 2. Blumenblatt einer Blüthe derselben Pflanze, etw. vergr.
„ 3. Staubblatt derselben, mehr vergr.
„ 4. Pollenzellen, sehr vergr.
„ 5. Stempel, etwas vergr.
„ 6. Stempel der Eucryphia Milliganii, etwa 6m. vergr.
„ 7. Fruchtknoten desselben im Querschnitt, mehr vergr.
„ 8. Eines der Fruchtfächer abgelöst, von innen gesehen, zeigt die Anheftung der Eichen.
„ 9. Ein Eichen daraus, in nat. Stellung, sehr vergr.
„ 10. Ein Fruchtsach der Euc. pinnatifida, vergr.
Fig. 11. Eine Scheidewand daraus.
„ 12. Der Same im Querschnitt.
„ 13. Derselbe mit dem Keim, im Längsschnitt, weniger vergr.
„ 14. Zweig der Eucryphia Milliganii, nat. Gr.
„ 15. Blumenblatt davon, vergr.
„ 16. Ein solcher mit einer aufgesprungenen Frucht.
„ 17. Blüthe der Eucryphia cordifolia in dem characteristischen Zustande des Aufspringens des Kelches.

Fig. 1 bis 5 u. 10 bis 13 nach Cl. Gay, hist. de Chili t. 8 (deren Erklärung mir jedoch nicht zur Hand war). Fig. 6 bis 9 und 14 bis 16 nach Hooker, fl. antarct. III. t. 8. Fig. 17 nach Cavanilles t. 372.

Mesembriantkemeae *Endl.*

(Ficoideae.)

Endlicher Gen. plant. Ordo 205.

Flores hermaphroditi, regulares.

Calyx pentamerus, basi cum germine connatus, limbo supero dentato v. lobato, partibus omnibus liberis inaequalibus v. in phalanges connatis, bifidus, persistens.

Corolla polymera, perigyna, petalis numerosis multiseriatis raro uniseriatis, angustis, fugacibus.

Stamina cum corolla inserta, plurima, multiseriata, filamenta filiformia, libera v. basi coalita, inaequilonga; antherae introrsae rotundatae, versatiles. Pollen globosum, tririmosum, asperum.

Germen inferum disco immersum, carpidia saepe 5, rarius 2 v. plura superne libera, stylodiis totidem intus piloso papillosis; placentae nunc centrales nunc discessu partium ambientium liberae, nunc basilares v. parietales, ideoque loculos plus minusve completos constituentes; ovula plurima, stipitata, campylotropa.

Fructus capsularis calyce emarcido coronatus, sublignosus, endocarpio firmiore ab exocarpio partim soluto, turbinatus, truncatus, valvulis apicalibus loculorum numero ipsisque nonnunquam fissis. Semina plurima funiculo fulta, globuloso-pyriformia, testa crustacea, opaca, laevia v. granulata; albumen farinaceum plus minusve copiosum. Embryo periphericus, dorsalis, curvatus v. uncinatus, cotyledonibus ovalibus v. oblongis, obtusissimis, radicula tereti prominula.

Fruticuli, suffrutices v. rarius herbae ramosissimae. Folia opposita v. vaga sparsa, simplicissima, sessilia v. raro petiolata, plerumque incrassata cylindracea v. angulata, vix planiuscula. Inflorescentia terminalis, cymosa, parce ramosa, raro uniflora axillaris v. paniculam referens. Flores saepe speciosi splendidi colorati; semper fere sole meridiano tantum aperti, nonnulli vespertini, inodori.

Blüthen zwitterig, regelmäßig.

Kelch fünfzählig, am Grund mit dem Fruchtknoten verwachsen, der oberständige Rand gezahnt oder gelappt, alle Theile frei, ungleich oder in Büschel verwachsen, zweispaltig, stehen bleibend.

Blumenkrone vielzählig, randständig, mit zahlreichen Blättchen in vielfacher, selten in einfacher Reihe, schmal, schnell welkend.

Staubblätter mit der Blumenkrone eingefügt, zahlreich, vielreihig; Träger fadenförmig, frei oder im Grund verbunden, ungleich lang; Beutel einwärtsgekehrt, rundlich, beweglich. Blüthenstaub kugelig, dreiritzig, rauh.

Fruchtknoten unterständig, in die Scheibe eingesenkt, Fruchtblätter oft 5, selten 2 oder mehrere, nach oben frei, mit eben so vielen unächten innerseits haarigwarzigen Griffeln; Samenpolster theils mittelständig, theils durch Auseinandertreten der umgebenden Theile frei, entweder grundständig oder wandständig und daher mehr oder weniger vollständig Fächer bildend. Eychen zahlreich, gestielt, gebogen.

Frucht kapselartig, vom vertrockneten Kelch gekrönt, etwas holzig, mit festerer Innenschichte, die sich von der Außenschichte zum Theil ablöst, kreiselförmig, abgestutzt, die am Gipfel stehenden Klappen von der Zahl der Fächer und sie selbst bisweilen gespalten. Samen zahlreich von einem Träger gestützt, kugelig-birnförmig, mit rindenartiger Schale, matt, eben oder körnig; Eyweißkörper mehlig, mehr oder weniger reichlich. Keim am Umkreis liegend, rückenständig, gebogen oder hackenförmig, mit eyförmigen oder länglichrunden, sehr stumpfen Blättchen, Würzelchen rundlich hervorstehend.

Sträucher oder Halbsträucher, seltener Kräuter mit vielen Aesten. Blätter gegenständig, oder selten zerstreut stehend, ganz einfach, sitzend oder selten gestielt, meistens verdickt, walzig oder eckig, kaum flach. Blüthenstand endständig, gabelrispig, schwach verästelt, selten einblumig achselständig oder eine Rispe bildend. Blumen oft ansehnlich, prächtig gefärbt, fast immer nur in der Mittagssonne, einige des Abends offen, geruchlos.

Schon Jussieu hatte die Verwandtschaft dieser Familie richtig erkannt, obwohl derselbe mehrere andere Gattungen dazu rechnete, welche jetzt ausgeschieden sind. Indem er aber besonders auf Aizoon hinwieß, zeigte er bereits die innige Beziehung zu den Portulaceen. Der neueste genaue Kenner dieser Pflanzengruppe, Fenzl, vereinigt sogar Mesembrianthemum mit den Portulaceen. Aber auch die Cacteen stehen in naher Verwandtschaft, denn sie haben nicht nur ebenfalls mehrere Kreise von Blumenblättchen, sondern auch häufig einen gebogenen Keim, der jedoch ohne Eiweißkörper ist. Die Portulaceen haben zwar keinen unterständigen Fruchtknoten, allein gerade bei den Mesembrianthemeen ist dieses Organ, so wie die Kapsel und die Samenpolster so eigenthümlich, daß es der Grund zur Aufstellung einer besonderen Familie ist, obwohl dieselbe nur eine einzige Hauptgattung enthält. Die scheinbaren Verschiedenheiten erklären sich nemlich durch Zwischenbildungen und Zustände der Entwickelung. Es werden z. B. die ursprünglich mittelständigen Samenpolster theils zu seitenständigen theils sogar zu hängenden, je nachdem sich die Basis des Fruchtknotens ausdehnt und vertieft, der obere Theil aber sich wenig verändert. Fenzl drückt es so aus, daß „die Carpellar Rückennerven sich in Eyerstränge auflösen, die sich von der Griffelbasis abwärts in den fleischigen Theil der Carpophyllen zurückschlagen und einsacken."

Obwohl sich unter den 350 bekannten Arten vielerlei Abwechslung in Habitus und Farben zeigt, finden sich doch nicht einmal solche Merkmale, welche zu neuen Gattungen guten Anlaß geben könnten.

Die morphologischen Stufen sind hier sehr mannigfaltig und merkwürdig, weil so wenige zu generischen Abtheilungen geeignete Verhältnisse vorkommen. Sehr seltsam und oft einzig in ihrer Art sind besonders die Gestaltungen der Laubblätter. Dadurch wird in Verbindung mit Eigenthümlichkeiten des Wuchses ein oft höchst merkwürdiges Aussehen erzeugt. Die meist zarten oft metallisch glänzenden lebhaft farbigen Blumenkronblättchen tragen sodann um so mehr bei, viele Arten zu beliebten Zierpflanzen zu machen. Die hygroscopische Eigenschaft der Kapseln, welche sich bei Nässe öffnen, ist besonders bei Mes. Tripolium bemerkenswerth, und dient im Allgemeinen zur Ausleerung des Samens während der Regenzeit in ihrer Heimath. Die Blumen öffnen sich bekanntlich meistens blos beim höchsten Stand der Sonne, woher der Name gegeben wurde und deßhalb derselbe die obige Orthographie haben muß.

Die Heimath des bei weitem größten Theiles der Arten ist die Südspitze von Afrika, wo sie an Felsen oder auf kahlen Sandebenen wachsen. Einige wenige sind in Südeuropa und Nordafrika, in Chili und Peru sowie in China und auf den Inseln der Südsee zu Hause. Viele wachsen gesellig, und Mes. edule bildet schon auf der Insel Madeira große Teppiche. Diese Art dient als Gemüse und kommt auch am Kap der guten Hoffnung vor, wo sie Hottentoten-Feige heißt. Mes. emarcidum wird von jenen Völkern einer Gährung unterworfen, wobei sich narkotische Stoffe bilden; und das Product wie Tabak gekaut. Viele Arten liefern bei der Einäscherung reichlich Soda, denn sie enthalten im Leben äpfelsaure Alkalien. Daher wird auch in Spanien und auf den canarischen Inseln Mes. crystallinum und in Aegypten Mes. copticum gesammelt, und zur Glasfabrikation benützt. Die Samen der ersten Art sollen auch als Mehl genossen werden, und die letztgenannte dient bei der Bereitung des Marokinleders. Das Mes. crystallinum, so merkwürdig durch die großen noch stärker als bei manchen andern Arten auftretenden wasserhellen blasig erhabenen Zellen der Oberhaut, wird in der Medizin als diuretisches Mittel und bei Leberleiden gebraucht. Mes. geniculiflorum dient als Gemüse und die Samen werden unter Mehl gemischt. Mes. aequilaterale aus Australien hat 1½ Zoll lange gelbgrüne salzigsüßliche eßbare Früchte.

Gattungen.

Mesembrianthemum L. Tetragonia L.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Mesembrianthemum amoenum, zeigt zugleich die Beschaffenheit des Kelchzipfels, nat. Gr.
„ 2. Zweig von Mesembr. hispidum, als Beispiel der warzigen Blätter, n. Gr.
„ 3. Zweig von Mesembr. pinnatifidum, als Beispiel der flachen, hier selbst buchtigen, Blätter, n. Gr.
„ 4. Längsschnitt durch die Blume von Mesembr. spectabile, 1m. vergr.
„ 5. Eines der Blumenblättchen desselben, in nat. Gr. u. vergr.
„ 6. Ein Staubblatt desselben, vergr.
„ 7. 8. Eine Pollenzelle desselben, unter Wasser 120m. vergr.
„ 9. Der Stempel, nach Entfernung der Blumen- und Staubblätter, vergr.
„ 10. Der Fruchtknoten im Querschnitt.
„ 11. Ein Eychen 20m. vergr.
„ 12. Eine Frucht von Mesembr. pinnatifidum; 1½m. vergr.
Fig. 13. Dieselbe, nachdem sich die Klappen geöffnet haben, deren äußere Schichte ungetheilt und derber, die innere zarthäutig ist und sich in 2 Theile spaltet.
„ 14. Dieselbe Frucht im Längsschnitt, im geschlossenen Zustande.
„ 15. Ein Längsschnitt durch die Frucht im geöffneten Zustande welcher zeigt, wie die zweispaltigen Klappen aa sich zu den Fächern und Scheidewänden b verhalten: mehr vergr.
„ 16. Same derselben Pflanze, 12m. vergr.
„ 17. Derselbe nebst dem Keim im Längsschnitt.
„ 18. Blume von Tetragonia expansa kurz vor dem Aufblühen, 4m. vergr., zeigt die nicht ausgebildete Blumenkrone.
„ 19. Dieselbe im aufgeblühten Zustande.
„ 20. Dieselbe im Längsschnitte, bei vorzugsweiser Entwickelung der Staubblätter.
„ 21. Dieselbe bei besonders entwickeltem Stempel.
„ 22. Dieselbe im Querschnitt.

Portulacaceae *Juss.*

Portulaceen.

Endlicher Gen. pl. Ordo 206.

Flores perfecti hermaphroditi, pentameri v. heteromeri.

Calyx inferus, liber v. cum germine basi connatus e partibus plerumque 5 compositus, sepalis nunc liberis nunc connatis bilabiatus, margine nonnunquam tenerrimo scarioso v. colorato, aestivatione imbricata; persistens v. rarius deciduus.

Corolla hypogyna v. subperigyna, petala numero calyci aequalia, haud raro abortiva v. subnulla, dum extant tenerrima ungue parvo, libera v. basi connata, post anthesim deliquescentia.

Stamina cum corolla inserta, numero vario, nunc definita calycis laciniis numero aequalia et tunc iisdem semper alterna, v. duplo aut tripla, rarissime numero simplici pauciora, nunc indefinita pluriseriata, extima semper petalis dum adsunt opposita et eorum unguibus adhaerentia v. in phalanges eodem situ aggregata; filamenta tenera, libera v. basi conflata; antherae introrsae rotundatae. Pollen globosum scabrum.

Discus germen cingens saepissime obsoletus.

Germen liberum v. rarius basi calycis adnatum plerumque uniloculare. Stylus unicus elongatus, in stigmata 3, 5 vel plura pilosa solutus, rarissime capitato terminatus.

Ovula campylotropa plerumque plura, in germine uniloculari e placenta basilari adscendentia longius breviusve stipitata, in germine pluriloculari angulo centrali affixa, in quovis loculo saepius pauca.

Blüthen vollständig, zwitterig, fünfzählig oder verschiedenzählig.

Kelch unterständig, frei oder mit dem Grund des Fruchtknotens verwachsen, meistens aus 5 Theilen zusammengesetzt, die Blättchen theils frei theils verwachsen zweilippig, am Rand bisweilen sehr zart trocken oder gefärbt, in der Knospe übergreifend, stehen bleibend, oder seltener abfallend.

Krone unterständig oder etwas randständig, die Anzahl der Blättchen dem Kelch gleich, nicht selten verkümmernd oder fast fehlend, wenn sie vorhanden sehr zart, mit kurzem Nagel, frei oder am Grund verwachsen, nach der Blüthe oft zerfließend.

Staubblätter mit der Krone eingefügt, von verschiedener Anzahl, theils bestimmt und mit derjenigen des Kelches gleich sowie mit dessen Theilen wechselsweise stehend, oder in doppelter und mehrfacher Zahl sehr selten in geringerer als der einfachen, theils unbestimmt in mehreren Reihen, wobei die äußersten stets den Kronblättchen, wenn sie vorhanden sind gegenüber stehen und deren Nägeln anhängen und in Büscheln von derselben Stellung beisammen; Staubfäden zart, frei oder am Grund verschmolzen; die Staubbeutel nach innen gekehrt, abgerundet. Blüthenstaub kugelig, mit rauher Oberfläche.

Eine Scheibe, welche den Fruchtknoten umgibt, ist meistens schwach ausgebildet.

Stempel frei oder seltener dem Grund des Kelches angewachsen, meistens einfächerig. Griffel 1, verlängert, in 3, 5 oder mehrere innerseits haarige Narben getheilt, sehr selten kopfig sich endigend.

Eichen gekrümmt, meistens mehrere, in dem einfächerigen Fruchtknoten von dem grundständigen Samenpolster aufsteigend, länger oder kürzer gestielt, bei mehrfächerigem Fruchtknoten am Innenwinkel befestigt, meistens einige in jedem Fach.

Fructus capsularis, valvatus v. operculatus, plrq. unilocularis, pericarpio saepius tenerrimo, polyspermus, rarissime indehiscens monospermus.

Semina globoso compressiuscula, testa plerumque crustacea laevissima v. granulato tuberculata, obscure colorata, strophiolo nonnunquam notata; albumen farinaceum, internum. Embryo periphericus cyclicus v. arcuatus, cotyledonibus angustis incumbentibus, radicula conspicua.

Herbae annuae v. perennes, interdum suffruticosae, raro frutices, diffuso ramosae, nunc glabrae nunc pilis lanuginosae. Folia sparsa v. spurie oppositae, simplicia integerrima, forma varia saepius spathulata v. lineari et carnosula, sessilia v. breviter petiolata. Inflorescentia bracteis bracteolisque instructa saepissime e cincinnis constituta pedunculorum evolutione nunc racemiformis, nunc subumbellata, v. cymosa, raro solitaria axillaris. Flores petaliferi plerumque speciosi, laete colorati, albi lutei purpurei, inodori.

Frucht kapselartig, klappig oder deckelig, meist einfächerig, die Fruchtschale gewöhnlich sehr zart, vielsamig, sehr selten nicht aufspringend, einsamig. Samen zusammengedrückt kugelig, meistens mit zerbrechlicher sehr glatter oder körnig höckeriger Schale von dunkler Farbe; bisweilen mit einer Samenschwiele versehen; Eiweißkörper mehlig, innen gelegen. Keim am Umfang liegend, kreisbogig oder gekrümmt, mit schmalen aufeinander liegenden Blättchen, das Würzelchen deutlich.

Kräuter, einjährig oder ausdauernd, bisweilen Halb- oder völlige Sträucher, vielfach verästelt, theils kahl theils mit Wollhaaren besetzt. Blätter zerstreut oder scheinbar gegenständig, einfach, ganzrandig, von verschiedener Gestalt, meistens spatelförmig, oder schmal gleichbreit und dicklich, sitzend oder kurz gestielt. Blüthenstand mit Trag- und Vorblättchen versehen meistens aus Wickeln bestehend, durch Entwicklung der Stiele theils traubig theils scheinbar doldig oder gabelrispig, selten einzelblüthig, achselständig. Die Kronblätter tragenden Blumen sind öfters ansehnlich, lebhaft gefärbt, weiß, gelb, purpurfarbig, geruchlos.

Ueber die Begränzung dieser Familie finden wir sehr verschiedene Ansichten, denn Manche, wie Endlicher, rechnen noch die Tetragonieen hinzu, welche den Mesembrianthemeen näher stehen, weil sie einen deutlich halb unterständigen Fruchtknoten haben, und dann wird die Gruppe der Aizoideen zur nächsten Vermittlung mit jenen. Andere nehmen in die Portulaceen die Turneraceen und Tamariscineen auf. Immerhin ist die Beschaffenheit des Samens das wichtigste Kennzeichen der Verwandtschaft mit den Caryophylleen, zu welchen Lindley die Mollugineen hinüberzieht, und auch die Sesuvieen noch abtrennt.

Die Familie hat eine große Mannichfaltigkeit der Ausbildung der verschiedenen Organe. Von Fenzl wurden die ausführlichsten Beiträge zur Kenntniß der hierher gehörigen und verwandter Pflanzen (in den Annalen des Wiener Mus. f. Nat.-G.) gegeben. Dieser stellte fest, daß in denjenigen Fällen wo die geringe Anzahl der Staubblätter die Unterscheidung von den Caryophylleen und zunächst von den Alsineen derselben, so wie von den Paronychieen nothwendig macht, darin besteht, daß die vorhandenen Staubblätter einem zweiten oder inneren Kreis angehören. Darin sind sie zwar auch den Phytolaceaceen ähnlich, diese aber haben wiederum viele andere Verschiedenheiten; doch ist dieser Unterschied oft nicht leicht zu ermitteln, und man muß öfter zu Nebenmerkmalen seine Zuflucht nehmen. Die Anzahl der Staubblätter sinkt bei Montia bis auf 3 herab, bei Portulaca-Arten ist sie in ein und derselben Gattung sehr verschieden und bisweilen sehr groß. Die saftigen Blätter und die vergänglichen Blumen, welche oft nach der Zeit des Offenseins, das nur bei hochstehender Sonne eintritt, gleichsam zerschmelzen, sind allerdings vielen Arten eigen, andere aber haben auch dünne Blätter und dauerhafte Blumen, dann ist noch der bisweilen in 2 Theile verbundene Kelch ein Anhaltspunkt für die Aehnlichkeit.

Die Stellung der Staubblätter zum Stempel ist verschieden, oft noch viel mehr randständig (perigyn) als bei gewissen Alsineen. Auch hier scheint, wie bei den Mesembrianthemeen die Weichheit der Theile diese Verwachsungen und Verschiebungen zu begünstigen.

Die Blumenkrone findet man am Grund verwachsen bei Montia; freiblätterige Kelche bei den Mollugineen. In Sesuvium ist die Blumenkrone nicht ausgebildet oder vielleicht mit dem Kelch verschmolzen, weil dieser am Rand blumenartig gefärbt ist. Die Gattung Lewisia wurde zum Typus einer eigenen Familie gemacht, weil sie keinen eigentlichen Griffel und 6 bis 9 Kelch- wie auch eben so viele Kronblätter hat.

Bei den Portulaca-Arten mit vielen Staubblättern, z. B. P. Gilliesii, bemerkt man eine Reizbarkeit der Staubfäden, indem sie nach plötzlicher Erschütterung oder durch Lichteinwirkung sich ausbreiten.

Nach der hier angenommenen Begrenzung mögen etwas über 200 Arten die Familie bilden. Die Mehrzahl derselben findet sich am Cap der guten Hoffnung, dann im gemäßigt warmen S. Amerika.

Die Säfte sind von geringe ausgezeichneter Beschaffenheit, meist schleimig oder salzig; die oft sehr

schönen Blumen ohne Geruch. Portulaca oleracea wird in manchen Gegenden als Salat genossen; der Same desselben galt früher als Emenagogum. Aehnlich werden verwendet Talinum patens in Brasilien, Calandrinia-Arten am Cap d. g. H., Claytonia virginica in Nord-Amerika. Claytonia tuberosa aus Sibirien hat mehlreiche Knollen. Sesuvium Portulacastrum ist im Orient ein Gemüse. Lewisia rediviva am Columbiafluß wird von den Eingeborenen sehr geschätzt, weil die Knollen einen gut nährenden Stoff auf Reisen und für den Winter abgeben, solche werden „Spataluma" genannt; frisch sollen die Wurzeln bitter und herb sein, weshalb sie Tabakwurzeln heißen.

Gattungen.

I. Aizoideae. Aizoon L. Galenia L. Plinthus Fzl. II. Sesuvieae. Trianthema Sauvg. Diplochonium Fzl. Sesuvium L. Pyxipoma Fzl. Ancistrostigma Fzl. Cypselea Tournef. Portulaca Tournef. III. Portulacarieae. Portulacaria Jacq. IV. Calandrinieae. Anacampseros L. Grahamia Gill. Talinum Adans. Calandrinia H. B K. Claytonia L. Monocosmia Fzl. Montia Mich. Calyptridium Nutt. Leptrinia Raf. Pleuropetalum J. Hook. Talinopsis A. Gray. Lyallia J. Hook. V. Mollugineae. Oryzia Forsk. Glinus Löffl. Mollugo L. Pharnaceum L. Hypertelis E. Mey. Psammotropha Eckl. u. Z. Coelanthum E. Mey. Acrosanthes E. Mey. Schiedea Cham. u. Schl. Colobanthus Bartl. VI. Polpodeae. Polpoda Prsl. VII. Adenogrammeae. Adenogramma Rchb. VIII. Lewisieae. Lewisia Pursh.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blühender Zweig von Calandrinia compressa.
„ 2. Ganzer Stock der Montia fontana.
„ 3. Zweig von Portulacaria afra.
„ 4. Frucht von Aizoon canariense.
„ 5. Blüthenzweiglein des Sesuvium Portulacastrum.
„ 6. Blüthenknospe von Portulaca Gilliesii, etw. vrgr.
„ 7. Dieselbe nach Durchbruch der Kronblättchen und umgeben von den Hüllblättchen.
„ 8. Blüthenzweig derselben Pflanze mit geöffneter Blume, n. G.
„ 8a. Blüthe der Portulaca oleracea, 3m. vergr.
„ 9. Blüthe der Portulaca Gilliesii nach Hinwegnahme der Kronblättchen.
„ 10. Blüthenknospen derselben Pflanze, im Längsschnitt vergr.
„ 11. Staubblatt derselben 8m. vergr., der Beutel seitlich angesehen.
„ 12. Der Staubbeutel von der Rückseite gesehen.
„ 13. Querschnitt durch den Staubbeutel 16m. vergr.
„ 14. Pollenzellen 120m. vergr.
„ 15. Stempel derselben Pflanze, vergr.
„ 16. Querschnitt durch den Fruchtknoten.
„ 17. Die Samenpolster herausgenommen u. von ihrer inneren Seite od. von oben gesehen.
„ 18. Eichen desselben, 24m. vergr.
„ 19. Frucht von Portulaca oleracea, vergr.
„ 20. Dieselbe im Augenblick der Ablösung des Deckels.
„ 21. Dieselbe im Längsschnitt.
„ 22. Ein Same 16m. vergr.
„ 23. Derselbe im Längsschnitt.
Fig. 24. Derselbe im Querschnitt.
„ 25. Blume der Montia 12m. vergr.
„ 26. Blumenkrone derselben ausgebreitet, um die Verwachsung am Grund zeigend.
„ 27. Dieselbe im natürlichen Zustand zur Zeit des Blühens von vorn gesehen.
„ 28. Stempel derselben.
„ 29. Querschnitt durch dessen Fruchtknoten.
„ 30. Reife aufgesprungene Frucht, noch vom Kelch umschlossen.
„ 31. Frucht (Kapsel) der Calandrinia compressa, 1m. vergr.
„ 32. Dieselbe nach Hinwegnahme des Kelches.
„ 33. Dieselbe im Längsschnitt.
„ 34. Same des Aizoon canariense, den Samenwulst zeigend.
„ 35. Blume von Mollugo verticillata, vergr.
„ 36. Frucht-Nüßchen von Adenogramma Mollugo, etwa 6m. vergr.
„ 37. Frucht von Lewisia rediviva, vergr.
„ 38. Grundriß von Talinum, mit 15 Staubblättern.
„ 39. Grundriß von Portulaca pilosa. Die Ordnung der Staubfäden ist nur beiläufig angedeutet.
„ 40. Grundriß von Claytonia alsinoides; wenn die Staubblätter a. u. b. fehlen, so ist er für Montia.
„ 41. Grundriß von Sesuvium pentandrum.

Fig. 3 nach Jacquin collectanea (verbessert). Fig 4 nach Hooker u. Bechey, voy. Fig. 38 bis 40 nach Mittheilung von Prof. Al. Braun. Fig. 40 nach Sprague in As. Gray gen. pl. am. bor.

Caryophylleae *DC.*

Nelkenartige.

Endl. Gen. plant. Ordo 207. Subordo III et IV.

Flores hermaphroditi raro imperfecte monoici, regulares, pentameri etiamque tetrameri, toro inter calycem et corollam nonnunquam evoluto.

Calyx sepalis 5 raro 4, liberis vel in tubum connatis, persistens, aestivatione imbricata.

Corolla cum calyce isomera, hypogyna vel toro dilatato imposita subperigyna eleutheropetala, foliolis plus minusve unguiculatis apiceque saepius emarginatis bifidis imo fissis, illa unguiculata; plerumque caduca, rarissime nulla vel rudimentaria; aestivatio imbricata vel contorta.

Stamina cum petalis inserta nunc illorum numero nunc duplo vel diminuto, basi nonnunquam inter se vel cum petalis cohaerentia filamentis teneris antheris maiusculis; polline globoso foveolis pluribus instructo.

Germen unicum, superum, carpellis 2, 3 vel 5, uniloculare vel basi tantum loculis incompletis, sessile vel nonnunquam stipitatum; stylis totidem intus stigmatosis distinctis; placenta basilari centrali angulata demum libera. Ovula plerumque plura campylotropa, saepe stipitata.

Fructus capsularis saepe stipitatus raro tenuiter baccaceus, prior dentibus vel valvis numero partium aequali vel duplo dehiscens. Semina testa crustacea saepe tuberculata, reniformia vel peltata, non-

Blüthen zwitterig, selten unvollständig einhäusig, regelmäßig, fünfzählig oder auch vierzählig, bisweilen mit einem zwischen Kelch und Krone entwickelten Blüthenboden.

Kelch mit 5 selten 4 freien oder in eine Röhre verwachsenen Blättchen, stehen bleibend, in der Knospe übergreifend.

Krone mit dem Kelch gleichzählig, unterständig, oder dem verbreiterten Blüthenboden eingefügt fast randständig, die Blättchen mehr oder weniger genagelt und an der Spitze meist ausgerandet, zweispaltig oder selbst gespalten, die benagelten mit einem Zünglein, meist abfallend, selten fehlend oder nur als eine Spur; Knospenlage übergreifend oder gedreht.

Staubblätter mit den Kronblättchen eingefügt, theils von derselben Anzahl, theils von der doppelten oder geringeren, am Grund bisweilen untereinander oder mit den Kronblättchen zusammenhängend, die Träger zart, die Beutel ziemlich groß, Pollen kugelig mit mehreren Grübchen versehen.

Stempel 1, oberständig, aus 2, 3 oder 5 Fruchtblättern gebildet, einfächerig oder nur am Grund mit unvollständigen Fächern, sitzend oder bisweilen gestielt; mit ebenso vielen Griffeln die innerseits narbig und getrennt sind, das Samenpolster grund- und mittelständig, eckig, später frei. Eychen meist zahlreich gebogen, oft gestielt.

Frucht kapselartig, meist gestielt, selten zart beerenartig, erstere mit Zähnen oder Klappen von der gleichen oder doppelten Zahl ihrer Theile aufspringend. Samen mit rindenartiger Schale, oft warzig, nieren- oder schildförmig, bisweilen

nunquam alata; albumen centrale farinosum. Embryo periphericus, curvatus, tenuis, rarius rectiusculus, cotyledonibus angustis, radicula cylindrica.

geflügelt; Eyweiß mittelständig, mehlig. Keim am Umkreis, gebogen, dünn, selten ziemlich grade, mit schmalen Blättchen und walzenförmigem Würzelchen.

Herbae vel suffrutices rarissime frutices humiles, caulibus saepe nodosis. Folia opposita decussata, integerrima, simplicia, basi saepe connata vel vaginata. Inflorescentia cymosa plerumque in cincinnum abiens corymbosa vel paniculata.

Kräuter oder Stauden, sehr selten niedrige Sträucher, häufig mit knotigen Stengelgliedern. Blätter gegenständig gekreuzt, ganzrandig, einfach, am Grund öfters verwachsen oder scheidig. Blüthenstand gabelrispig, meist in eine Wickel übergehend, oben strauß- oder rispenförmig.

In der Umgrenzung als diese Familie hier aufgeführt wird, begreift sie nur einen Theil einer Gruppe von Familien, welche innig mit einander verbunden sind und sich besonders durch die Bildung des Samenträgers und des Samens auszeichnen, dahin gehören dann zunächst die Paronychieen und Scleranthcen, welche bei Endlicher unmittelbar eine Familie bilden, während von De Candolle schon die Alsineen und Sileneen als besondere aufgestellt werden. Hier sind letztere zusammengenommen, weil sich die Alsineen nur durch den getheiltblätterigen Kelch und ungestielte Blumenblätter von den Sileneen unterscheiden. Von den Paronychieen sind beide durch die Abwesenheit der Nebenblättchen, und von den Scleranthecn durch die Mehrzahl der Samen unterschieden; den Portulaceen nähern sie sich durch Mollugo, sind aber doch verschieden durch die wenigen Staubfäden, welche vor dem Kelch stehen. Außer diesen Beziehungen finden sich deren noch zu den Chenopodieen und Mesembrianthemeen, erstere sind den Caryophylleen sehr ähnlich im Samen, verschieden aber durch die Abwesenheit der Blumenkrone und die Stellung der Fruchtblätter, letztere haben ähnliche Samen aber viele Staub- und Blumenblätter, eine andere Insertion u. s. f. Noch ferner stehen die Geraniaceen und selbst die Rutaceen in verwandtschaftlicher Beziehung, die jedoch Manche, z. B. Reichenbach, hoch anschlagen und deßhalb diese Familie mehr zusammenstellen.

Ohngeachtet der großen morphologischen und specifischen Ausbildung dieser Familie sind nur wenig eigenthümliche Stoffe zu finden; daher kommt es, daß nur wenige Arten als Nutzpflanzen zu erwähnen sind. Der feine ätherische Wohlgeruch, welcher häufig in den Blüthen auftritt, ist zwar allgemein bekannt, aber noch nicht in concreter Form dargestellt. Dianthus- und Silenearten zeichnen sich hierin besonders aus. D. caryophyllus, superbus, caesius, Silene livida, pendula und viele. Der seifenartig schäumende Stoff, Saponin, findet sich öfter in den unterirdischen Stämmen und Wurzeln und wird theils von Gypsophila Struthium in Südeuropa als die levantische Seifenwurzel, sowie von Saponaria officinalis gebraucht, theils als wirkliches Reinigungsmittel, theils als Arzneimittel, da er einige Schärfe besitzt und auflösend bei Stockung der Verdauungsorgane wirkt. Silene Otites hat eine bittere Wurzel, welche auch als Mittel gegen Hundswuth empfohlen wurde. Silene virginiana dient in Nordamerika als Wurmmittel. Die Samen von Vaccaria vulgaris nennt man diuretisch, die von Agrostemma Githago, welche häufig in Getraide vorkommen, machen es ungesund, denn das Agrostemmin wirkt giftig auf die Nerven. Mehrere Arten Stellaria und Cerastium gebrauchte man vor Alters in der Heilkunde als kühlende auflösende Mittel. Stellaria (Alsine) media ist mit den Europäern über die ganze Erde verbreitet, bei uns als Vogelfutter bekannt; in Paris macht dieses einen solchen Handelsartikel aus, daß $\frac{1}{2}$ Million Franks darin umgesetzt werden sollen. Spergula arvensis rühmt man als Grünfutter für die Schafe in der Landwirthschaft. Viele gehören zu den Zierpflanzen und Dianthus Caryophyllus nebst seinen Abarten sowie andere dieser Gattung, z. B. der prachtvolle D. chinensis, der zierliche D. plumarius und caesius nebst anderen sind in den Gärten bekannt. Auch Eudianthe coeli rosa ist eine sehr liebliche Gartenpflanze.

1200 Arten mögen aus dieser Familie bekannt sein. Sie wachsen in gemäßigt warmen Zonen. Die Sileneen sind sehr zahlreich im südlichen Europa, Mittelasien und Nordamerika. Die Alsineen sind vorzüglich Bewohner der Alpen, der Ufer und Quellen.

Alex. Braun und Fenzl haben neuerlich besonders zur Kenntniß der Arten, und sowie auch St. Hilaire zu deren Morphologie beigetragen.

Gattungen.

I. Alsineae. 1. Sagina L. — Buffonia Sauvg. — Queria Löfl. — Alsine Whlbg. (mit vielen Untergattungen der Autoren). — Triplatega Bartl. — Honkenya Ehrh. — Lepyrodiclis Fzl. — 2. Merckia Fsch. — Dolophragma Fzl. — 3. Thylacospermum Fzl. — Avenaria L. — Möhringia L. — Krascheninikovia Turcz. — Brachystemma Don. — Odontostemma Benth. — Holosteum L. — Stellaria L. — Cerastium L. — Malachium Frs. — II. Sileneae. Velezia L. — Dianthus L. — Gypsophila L. — Saponaria Fzl. — Vaccaria Medik. — Silene L. — Viscaria Röhl. — Lychnis Trnft. — Cucubalus Trnft. — Drypis Mich. — Acanthophyllum C. A. Mey.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Cerastium tetrandrum Curt. (Esmarchia cerastoides Rchb.). Habitus für die Alsineae.
„ 2. Blume von Cerastium triviale Lk., 1m. vergr.
„ 3. Dieselbe nach Hinwegnahme der Kronblätter, mehr vergrößert, zeigt den freiblätterigen Kelch der Gruppe.
„ 4. Dieselbe im Längsschnitt, etwa 6m. vergr. Die Blumenkronblätter sind nur zum Theil vorhanden; zeigt die Insertion.
„ 5. Stempel des Malachium aquaticum, 6m. vergr.
„ 6. Derselbe durchschnitten, den freien Samenpolster zeigend, 8m. vergr.
„ 7. Ein Eychen desselben 30m. vergr.
„ 8. Viscaria coeli rosa Mnch. Habitus für die Sileneae.
„ 9. Blüthenknospe von Saponaria officinalis, nat. Gr., zeigt den röhrigen Kelch der Gruppe und die gedrehte Knospenlage.
„ 10. Dieselbe Blume aufgeblüht, etwas vergr.
„ 11. Ein Kronblatt derselben 3m. vergr.; bei a. das Krönchen, bei b. die radiale Fläche des Stieles (Nagels).
„ 11*. Der bei b. in voriger Figur angezeigte Theil im Querschnitt.
„ 12. Die Flügelfortsätze zeigend, bei b. die Fläche b. der vorigen Figur.
„ 13. Staubblätter: a. von der Seite, b. von der Außen- oder Rückenseite, c. von der Innenseite gesehen; 8m. vergr.
„ 14. Der Staubbeutel im Querschnitt, die Klappen haben sich schon vom Fortsatze des Mittelbandes a. abgelöst.
„ 15. Pollenzelle a. trocken, b. naß, 120m. vergr.
„ 16. Desgleichen von Malachium aquaticum, 120m. vgr., von einigen Oeffnungen sind die Deckelchen im Begriff sich abzuheben.
„ 17. Unterer Theil der Blumenknospe der Saponaria im Insertionsschnitt; a. Kronblatt, b. Staubblatt, 3mal vergr.
Fig. 18. Stempel aus der völlig entwickelten Blume, getragen von dem Stempelträger, an welchem bei a. der Kelchrand, bei p. die Kronblätter, bei c. die Staubblätter ansaßen.
„ 19. Querschnitt des Fruchtknotens, 12m. vergr.; bei a. und b. bemerkt man an der Innenfläche die Stelle, welche keine Oberhaut hat und zerrissenes Gewebe zeigt, welches mit dem zwei Büscheln ähnlichen Gewebe gegenüber am Samenpolster anhängt; bei c. ist der der Are zugekehrte Gefäßbündel.
„ 20. Frucht des Malachium aquaticum, vom bleibenden Kelch umgeben, nat. Gr.
„ 21. Dieselbe nach Hinwegnahme des Kelches, 2m. vergr.
„ 22. Dieselbe im Längsschnitt mit dem freistehenden Samenpolster, von welchem die Samen entfernt sind.
„ 23. Desgleichen mit noch anhaftenden Samen.
„ 24. Dieselbe im Querschnitt.
„ 25. Dieselbe nach dem Aufspringen und Spalten ihrer Spitzen.
„ 26. Same derselben 6m. vergr.
„ 27. Derselbe im Längsschnitt nebst dem Keim.
„ 28. Derselbe im Querschnitt, a. Würzelchen des Keims.
„ 29. Grundriß einer 4zähligen Alsinee (Möhringia).
„ 30. Grundriß 5zähliger Gattungen mit 5 Fruchtblättern, a. bei Cerastium, Lychnis etc. mit 3 Fruchtblättern; b. bei Alsine, Arenaria und mit 2, wenn nur die zwei Fruchtblätter des Kreises c. vorhanden sind für Saponaria, Gypsophila etc.

Fig. 1. u. 8. nach Reichenbach Icones fl. germ. Die übrigen nach der Natur.

Paronychieae, *St. Hil.*

Nagelkrautartige

(Illecebreae, R. Brw.)

Endlicher Gen. pl. Ordo 207. Subordo 1 et 2.

Flores hermaphroditi.

Calyx sepalis 5 margine saepius scariosis, basique nonnunquam connatis, aestivatione imbricatis, post anthesin in pluribus increscentibus induratis v. succosis.

Corolla perigyna, saepius nulla, in aliis rudimentaria vix conspicua.

Stamina perigyna, plerumque sepalis opposita 5 v. vario modo numero reducta; filamenta tenera, antherae subglobosae. Pollen plerumque ovale tririmosum.

Germen unicum superum, loculo plerumque unico vel dissepimentis incomplete 3 loculare; styli 2—3 discreti breves, raro elongati v. unicus, stigma breve. Ovulum campylotropum basi loculi affixum, unicum, rariusve plura.

Fructus nunc indehiscens pericarpio membranaceo rariusve duriusculo, nunc capsularis. Semen minutum, testa crustacea laevi; albumen centrale farinaceum. Embryo lateralis, cylindraceus plus minusve curvatus cotyledonibus angustis, radicula brevi.

Herbae v. suffructices v. fruticuli valde ramosi, plerumque glabri. Folia nunc opposita nunc sparsa, ramulorum sterilium saepius conferta, stipulae plerumque con-

Blüthen zwitterig.

Kelch aus 5 Blättchen, am Rande häufig trocken, am Grunde bisweilen verwachsen, in der Knospe übergreifend nach der Blüthezeit bei mehreren heranwachsend, verhärtet oder saftig.

Krone randständig, öfters fehlend, bei manchen als Spur, kaum sichtbar.

Staubblätter randständig, meistens 5 oder auf verschiedene Weise in verminderter Zahl, den Kelchblättern gegenüber; Träger zart, die Beutel ziemlich kugelig. Blüthenstaub meist eiförmig, dreirinnig.

Stempel einfach, oberständig, meist mit einem einzigen Fache oder von Scheidewänden unvollständig 3fächerig; Narben 2 bis 3, getrennt, kurz, selten verlängert oder eine einzige; Narbe kurz. Eichen gebogen, am Grunde des Faches angeheftet, einzeln oder seltener mehrere.

Frucht bald geschlossen, mit hautiger, seltener mit etwas harter Schale, bald kapselartig. Samen klein, mit harter glatter Schale. Eiweißkörper in der Mitte, mehlig. Keim seitwärts, walzlich, mehr oder weniger gebogen, mit schmalen Blättchen, das Würzelchen kurz.

Kräuter oder Stauden oder kleine Sträucher, sehr ästig, meistens kahl. Blätter bald gegenüberstehend, bald zerstreut, die der unfruchtbarsten Zweige öfters gedrängt; Nebenblättchen

spicuae, scariosae, rarius obsoletae v. conflatae. Inflorescentia terminalis v. axillaris, cymosa, corymbosa v. fasciculata, bracteis, plerumque conspicuis donata. Flores parvuli, corolla ubi adest albida, raro rosea.

meistens ansehnlich, spreuartig, selten undeutlich oder verflossen. Blüthenstand end- oder achselständig, gabelrispig, ebenstraußförmig oder büschelig, mit meist großen Vorblättchen versehen; Blume, wo sie vorhanden ist, weißlich, selten röthlich.

Es ist bereits bei den Nelkenartigen des Zusammenhanges mit den Nagelkrautartigen gedacht worden. Mit den Gänsefußartigen und Amarantartigen aber zeigt diese Familie eine noch nähere Beziehung durch den Mangel der Blumenkrone, welcher hier gewöhnlich ist. Der Unterschied liegt dann in der mehr, ja oft entschieden, randständigen Einfügung der Staubblätter auf dem Kelche, und in dem Dasein von Nebenblättchen; denn nur selten fehlen sie, und dann ist wegen den anderen Umstände eine Verwechslung nicht möglich, wie z. B. bei Spergula und Scleranthus der Fall ist.

Die ächten Nagelkrautartigen theilt Fenzl, welcher diese Familie nach St. Hilaire, am genauesten erläutert hat, in 5 Gruppen. Von diesen haben die Illecebreen, Pterantheen und Pollichieen eine nicht aufspringende geschlossen bleibende einsamige Frucht, der Kelch ist aber bei den ersteren einfach, bei den zweiten mit Anhängseln, in Gestalt kammartiger oder stacheliger Fortsätze versehen, bei den letzten wird er zuletzt saftig. Die Telephieen und Polycarpeen haben beide eine kapselartige Frucht, die selten nur einen Samen, sondern meistens mehrere enthält, bei jenen finden sich 3 Fächer ausgebildet, bei den letzteren fehlen sie völlig, und diese Pflanzen schließen sich dann den Alsineen enge an, da sie auch deutlich ausgebildete Kornblättchen haben. Unter den Illecebreen ist Corrigiola ausgezeichnet durch die zerstreut stehenden Blätter und die nußartigen Früchte. In der zweiten Hauptgruppe, den Scleran theen welche bei mehreren Autoren als eigene Familie gelten, da sie keine Nebenblättchen und am stärksten randständige Staubblätter haben findet sich bei Habrosia die Frucht mit dem Kelch verwachsen. Die langen Griffel dürften ebenfalls zur Unterscheidung dieser Gruppe gehören. Die dazu gerechnete Gattung Guilleminia hat einen einfachen Griffel. Mniarum nur ein Staubblatt, bei Pollichia kommt bisweilen dasselbe vor. Pterauthus hat 4 Staubblätter, welche überdies den Kelchblättern entgegenstehen, und dieß letztere Verhalten tritt übrigens auch bei Löfflingia ein.

Es sind aber 100 Arten aus dieser Familie bekannt, und diese finden sich meistens im Gebiete der Flora des mittelländischen Meeres, wo sie gewöhnlich auf Sandfeldern, und andern dürren Standorten erscheinen, und oft alle andern Pflanzen ausschließen. Einige kommen an Cap d. g. H. vor, ebenso in Nordamerika bis Mexiko. In Deutschland sehen wir an Scleranthus und Spergula eine solche Lebensweise.

Die Stoffe in diesen Pflanzen sind sehr wenig ausgezeichnet, meistens von adstringirender Art, und gestatten kaum eine nennenswerthe Anwendung. Veraltet ist die Anwendung von Hermiaria glabra, des Bruchkrautes, als diuretisches und Wundmittel. Die Samen von Spergula sollen gegen Lungenschwindsucht empfohlen worden sein. An den Wurzeln von Scleranthus perennis findet sich im nordöstlichen Europa die polnische Schildlaus.

Gattungen.

I. Paronychieae. 1. Illecebreae. a) Corrigioleae. Corrigiola, L. b) Euparonychieae. Herniaria, Tourf. Illecebrum, Grtn. Cardionema, DC. Pentacaena, Bartl. Paronychia, Juss. Sclerocephalus, Boiss. Gymnocarpos, Forsk. (Winterlia, Sprng. Lithophila, Sw. Dicheranthus, Wbb. 2. Pterantheae. Pteranthus, Forsk. Cometes, Burm. 3. Pollichieae. Pollichia, Soland. 4. Telephieae. Telephium, Tournf. 5. Polycarpeae. a) Löfflingieae. Löfflingia. L. b) Sperguleae. Cerdia, Moç. Polycarpon, Löffl. Arversia, Cambs. Ortegia, Löffl. Stipulicida, L. C. Rich. Polycarpaea, Lam. Aylmeria, Mart. Spergularia, Pers. Spergula, L. Drymaria, Willd. **II. Sclerantheae.** Mniarum, Forst. Scleranthus, L. Guilleminea, H. B. Bth. Habrosia, Fzl.

Erklärung der Abbildungen.

Fg. 1. Paronychia argentea, nat. Gr.
„ 2. Zweiglein der Herniaria glabra, 4m. vergr.
„ 3. Ein Theil desselben noch mehr vergr.; um die Nebenblättchen und den Scheinzweig (Sympodium) zu erkennen. Daneben eine Pollenpille, 180m. vergr.
„ 4. Zweig der Spergula arvensis, nat. Gr.
„ 5. Theil eines Zweiges der Paronychia arg., vergr. um die Nebenblättchen zu sehen.
„ 6. Blume derselben 16m. vergr. von oben betrachtet.
„ 7. Dieselbe längs durchschnitten.
„ 8. Pollenzelle, 180m. vergr.
„ 9. Stempel 30m. vergr.
„ 10. Derselbe längs durchschnitten.
„ 11. Frucht von Außen gesehen, 20m. vergr.
„ 12. Dieselbe nebst dem Samen längs durchschnitten.
„ 13. Frucht von der Illecebrum verticillatum von den Kelchtheilen noch ganz versteckt; 8m. vergr.
„ 14. Fruchtzustand von Pteranthus echinatus, 6m. vgr.
„ 15. Derselbe von der schmalen Seite betrachtet.
„ 16. Zweiglein von Cometes apiculata, 4m. vergr.
„ 17. Einzelne Blume daraus, mehr vergr.
„ 18. Same des Cometes von der Seite gesehen, links liegt der Keim, rechts der Eiweißkörper und der Flecken an der Samenschale; 12m. vergr.
„ 18*. Blume und Tragblatt der Pollichia campestris zur Zeit der Fruchtreife angeschwollen, 8m. vergr.
„ 19. Blume von der Telephium Imperati, 4m. vergr.

Fg. 20. Pollenzelle derselben, 80m. vergr.
„ 21. Stempel derselben längs durchschnitten, zeigt Anheftung und Zahl der Eichen.
„ 22. Der Stempel quer durchschnitten.
„ 23. Frucht der Corrigiola littoralis, noch vom Kelch umschlossen.
„ 24. Diese Theile nebst dem Samen längst durchschnitten.
„ 25. Die Frucht allein, herausgenommen vor, daneben nat. Gr.
„ 26. Der Same herausgenommen, 16m. vergr.
„ 27. Frucht (Kapsel) der Spergula arvensis, 3m. vergr.
„ 28. Theil eines Zweigleins von Löfflingia hispanica, 6m. vergr.
„ 29. Eines der Kelchblättchen, die Nebenblättchen deutlicher zeigend, mehr vergr.
„ 30. Ein innerstes Kelchblättchen mit einem Kronblättchen.
„ 31. Frucht von Spergula pentandra, 4m. vergr.
„ 32. Zweiglein des Scleranthus annuus, nat. Gr.
„ 33. Laubzweig desselben vergrößert, den Mangel der Nebenblättchen zeigend.
„ 34. Blume desselben, etwas von oben gesehen, 18m. vergr. Daneben eine Pollenzelle 200m. vergr.
„ 35. Dieselbe längs durchschnitten.
„ 36. Die Frucht für sich, 1 m. vergr.
„ 37. Dieselbe nebst dem Samen längs durchschnitten.
„ 38. Der Same allein herausgenommen.
„ 39. Grundriß nach Telephium.

Phytolaccaceae *R. Br.*

Kermesbeerartige.

Endlicher Gen. pl. Ordo 208.

Flores hermaphroditi v. abortu unisexuales, pentameri v. tetrameri.

Calyx inferus, sepalis 5 v. 4 margine saepe membranaceis intusque coloratis, aequalibus aut interdum inaequalibus, aestivatione imbricatis, persistentibus.

Corolla plerumque nulla, rarissime petala sepalorum numero aequalia et alterna aut pauciora, ima ejusdem basi inserta, brevissime unguiculata.

Stamina hypogyna vel disci imum calycem vestientis margini inserta, numero vario nunc sepalis aequali cum iisdem alternantia, nunc plura indefinita nonnunquam phalanges cum sepalis alternantes formantia; filamenta tenuia v. subulata, libera v. basi in cupulae speciem cohaerentia; antherae introrsae, basi v. dorso affixae. Pollen ellipticum, parvum, tririmosum.

Germen e carpidiis plerumque pluribus verticillatis, raro ex unico constans, carpidia plus minusve connata v. distincta, carpophoro conico brevi affixa, singula unilocularia; styli distincti breves introrsum laterales, stigmate decurrente. Ovulum in quovis carpello unicum basi affixum, campylotropum v. rarius hemianatropum.

Fructus baccatus v. utricularis nunc cocciformis samaroideus, carpidia libera v. connata, monosperma. Semen integumento membranaceo v. crustaceo nitido, albumen internum, farinaceum, raro nullum. Embryo periphericus annularis, cotyledonibus planis angustis, raro latis et inaequalibus altero exteriore interiorem marginibus amplectente, rarius rectus cotyledonibus convolutis, radicula infera.

Blüthen zwitterig oder durch Fehlschlagung eingeschlechtig, fünf- oder vierzählig.

Kelch unterständig, mit 5 oder 4 Blättchen die am Rande öfters häutig und innen gefärbt sind, gleichgroß oder bisweilen ungleichgroß, in der Knospe dachziegelig gestellt, stehen bleibend.

Blumenkrone meistens keine, sehr selten vorhanden und deren Blättchen von der Zahl der Kelchtheile sowie mit ihnen wechselständig, oder weniger, ganz am Grund des Kelches eingefügt, sehr kurz benagelt.

Staubblätter unterständig oder auf dem Rand einer den Grund des Kelchs auskleidenden Scheibe eingefügt, von verschiedener Zahl, theils dem Kelch gleich und mit den Blättchen desselben abwechselnd, bald mehrere in unbestimmter Zahl welche Reihen bilden die mit den Kelchtheilen abwechseln; Staubfäden zart oder pfriemenförmig, frei oder am Grund in ein scheinbares Näpfchen zusammenhängend; Staubbeutel nach innen gekehrt, am Grund oder am Rücken angeheftet. Blüthenstaub elliptisch, klein, mit 3 Ritzen.

Stempel 3 meistens aus mehreren Fruchtblättern in Quirlen gestellt, selten nur eines, wenn mehrere in verschiedenem Grade zusammenhängend oder getrennt, auf einem kurzen kegelförmigen Fruchtträger stehend, einfächerig; die Griffel getrennt, kurz nach innen gekehrt seitenständig, mit herablaufender Narbe. Eichen in jedem Fruchtblatt eines, am Grund befestigt, gebogen oder seltener halbumgekehrt.

Frucht beerenartig oder schlauchartig, bisweilen knopfartig u. flügelfruchtartig, die Einzelfrüchtchen frei oder verwachsen, einsamig. Samen mit häutiger oder zerbrechlicher glänzender Schale, Eiweißkörper innen liegend, mehlig, selten fehlend. Keim am Umfang liegend ringförmig, mit flachen schmalen selten breiten Blättchen, die ungleich sind und woran das äußere das innere mit den Rändern umfaßt, selten gerade mit zusammengerollten Blättchen, das Würzelchen nach unten stehend.

Herbae, suffrutices v. arbusculae, ramis saepius in sympodia exeuntibus, glabrae. Folia sparsa v. spurie opposita, plerumque integerrima, quandoque pellucide punctata, subcarnosa; stipulae plerq. nullae, in aliis vero praesentes imoque in aculeos uncinatos mutatae.

Inflorescentia saepe spicata v. cymoso glomerata axillaris, terminalis v. oppositifolia, bracteis vel etiam bracteolis instructa. Flores inconspicui, flavescenti virides, albidi v. rubicundi.

Subordines.

I. Petiverieae. Fructus monomerus, embryonis cotyledones convolutae. Folia plerumque stipulata.
  a. Seguierieae. Fructus siccus; albumen nullum v. parvum.
  b. Petiverieae. Fructus succosus v. coriaceus; albumen copiosum.

II. Phytolacceae. Fructus plerumque polymerus; embryonis cotyledones planae v. convexae. Folia estipulata.
  a. Microteae. Fructus monomerus.
  b. Limeae. Fructus dimerus, raro polymerus, mericarpicus.
  c. Giesekieae. Fructus polymerus, baccaceus.

Kräuter, Halbsträucher oder kleine Bäume mit Aesten, welche öfters in Sproßketten endigen, kahl. Blätter zerstreut stehend oder scheinbar gegenständig, bisweilen durchscheinend getüpfelt, etwas fleischig, Nebenblättchen meistens fehlend, in andern aber vorhanden und sogar in hakige Stacheln verwandelt. Blüthenstand öfters ährenförmig oder gabelrispig geknäuelt, achsel-, end- oder blattgegenständig, mit Deck- oder auch Vorblättchen versehen. Blumen unansehnlich, gelblichgrün, weißlich oder röthlich.

Unterordnungen.

1. Petiverieen. Frucht einzählig, Keimblättchen zusammengerollt. Blätter meistens mit Nebenblättchen.
  a. Seguierieen. Frucht trocken, Eiweißkörper fehlt oder spärlich.
  b. Petiverieen. Frucht saftig oder lederig, Eiweißkörper groß.

2. Phytolacceen. Frucht gewöhnlich vielzählig, Keimblättchen flach oder gewölbt, Blätter ohne Nebenblättchen.
  a. Mikroteen. Frucht einzählig.
  b. Limeen. Frucht zwei- oder selten mehrzählig, sich theilend.
  c. Giesekieen. Frucht vielzählig, beerenartig.

Es ist diese Familie hier in dem Umfang genommen als wir sie bei Endlicher sehen; andere unten genannte Botaniker haben sie im engeren Sinne aufgefaßt und die Petiverieae davon ausgeschlossen. Hier mag nur für Gyrostemon eine eigene Tafel bestimmt sein, weil es doch das am meisten abweichende Glied der Reihe zu sein scheint, und seine Analyse nicht mehr auf der ohnehin an Figuren so reichen Tafel Platz gehabt hätte.

Wegen des Baues des Samens ist diese Familie ohne Zweifel den Chenopodiaceen zunächst zu stellen, mit welchen sie früher ganz vereinigt war, obwohl der Habitus oft sehr abweicht, und eben einen Fortschritt der Ausbildung anzeigt. Der auffallendste Unterschied ist nicht nur die größere Anzahl der Staubblätter, sondern besonders die der Stempel. Da es aber auch mit einem einfachen Stempel versehene Gattungen gibt (Seguieria), so ist dann der Kelch zart blumenartig gebildet. Sind nur einige Staubblätter vorhanden, so stehen sie nicht wie bei den Chenopodiaceen den Blumenblättern gegenüber, sondern wechseln mit ihnen ab. Von den Polygoneen unterscheidet sich unsere Familie durch die Richtung des Keimwürzelchens nach unten, und den Mangel der verwachsenen Nebenblättchen. Der Eiweißkörper ist bei Rivina sehr schwach entwickelt. Die Trennung der Fruchtblätter bei Petiveria hat Agardh, Link, Lindley und Meißner veranlaßt sie als eigene Familie zu trennen. Allein in der Gattung Phytolacca selbst kommen Arten vor, welche in verschiedenem Grade schwach verbundene und fast freie Stempel haben, wodurch jener Grund nicht mehr hinreicht, dieselben abzusondern. Da an ihnen Nebenblättchen und ein gerader Keim vorkommen, so möchte dieß eher zu einer Trennung Anlaß sein, und es hat Lindley deßhalb die Petiveriaceen den Sapindaceen angereiht, obwohl diese gebogene Keime besitzen. Die von Lindley angedeutete Aehnlichkeit der ächten Phytolaccaceen scheint mir nur eine äußerliche zu sein. Die Petiveriaceen enthalten die seltsame Gattung Seguieria, welche Früchte hat die allerdings denen mancher Sapindaceen ähnlich sehen und wohl Lindley zu jener Stellung bestimmt hat. Da auch mehreren Sapindaceen die Blumenkrone fehlt, ihr Same aufrecht ist und die Keimblätter gerollt sind, so sind hiedurch allerdings jene Beziehungen beachtenswerth, obwohl Lindley selbst sagt, daß Petiveria der andern Gattung wenig gleicht. — Mit den Basellaceen bestehet, wie Moquin Tandon, der vorzüglichste Autor der benachbarten Familien, bemerkt, gewiß eine Verwandtschaft. Auch stimmt derselbe in Bezug auf die Stellung von Seguieria mit Endlicher überein, rechnet jedoch auch Gyrostemon dazu.

Der Bau des Stammes, des Rhizomes und der Wurzeln ist sehr eigenthümlich und dem bei den Chenopodiaceen ähnlich. Der Holzkörper besitzt aber noch zahlreichere und regelmäßigere Zonen dickwandiger

Zellen, welche ein den Jahrringen ähnliches Ansehen bewirken, ohne es wirklich zu sein. Von den Blättern der Phytolacca dioica zeigte Treviranus jüngst die Eigenthümlichkeit der von einem Röhrchen durchzogenen Spitze derselben.

Die Stoffe, welche wir hier finden, scheinen sehr merkwürdig zu sein, doch sind sie noch nicht gehörig bekannt. Manche derselben haben schon bei Phytolacca-Arten eine eigenthümliche Schärfe, welche bei Petiveria alliacea und Rivina octandra bis zu einem widrigen knoblauchähnlichen Geruch sich steigert. Dabei finden sich andere, welche brechenerregend und wurmwidrig wirken. Die Wurzel von Phytolacca decandra hat erstere Eigenschaft. Die Frucht der Ph. abyssinica findet unter dem Namen Schebdi letztere Anwendung. Der P. decandra wurden außerdem noch viele Eigenschaften zugeschrieben welche neuerlich nicht mehr anerkannt werden. Die schöne rothe Farbe des Fruchtsaftes ist leider zu unbeständig um mehr Anwendung zu finden, sie soll in den südlichen Gegenden Europa's zum Verschönern der Zuckerwaaren verwendet werden, ist aber nicht ohne Vorsicht zu gebrauchen, da die ganze Pflanze mit Grund eine giftige genannt werden darf. Sogar das Fleisch der Tauben, welche unreife Früchte gefressen haben, soll noch schädlich wirken. Die Schärfe in Blättern und jungen Sprossen wird durch Kochen derselben zerstört, und es sollen solche in Nordamerika wie Spargel gespeist werden. Das neuerlich erhobene Lob der Ph. esculenta und acinosa oder des indischen Spinats kann ich nach meinem Geschmack nicht sehr unterstützen. Ph. drastica aus Chili wirkt, wie der Name sagt, besonders heftig.

Man kennt 8 Arten, welche in warmen Gegenden von Afrika, Asien und Amerika zu Hause sind. Einige aber, wie Ph. decandra haben sich selbst in Europa weit verbreitet und bis in die südliche Schweiz und Frankreich angesiedelt. Asien ist im Ganzen ärmer an Arten als Amerika und Afrika. Die Petiveriaeeen gehören nur Amerika an, Limea nur Afrika.

Gattungen.

I. Petiverieae. a) Seguieria Loefl. Gallesia Casaretto. Petiveria Plum. b) Rivina Plum. Ladenbergia Klsch. Mohlana Mart. II. Phytolaccaceae. a) Microtea Liv. b) Limeum L. Semonvillea Gay. Anisomeria Don. c) Gisekia L. Phycolacca L. Ercilia A. Juss.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blühender Zweig von Phytolacca (Pircunia) esculenta.
„ 2. Blüthenknospe von Ph. decandra, 6m. vergr.
„ 3. Entfaltende Blüthe derselben, eben so vergr.
„ 4. Staubblatt von der Innenseite, 12m. vergr.
„ 5. Dasselbe von der Rückseite gesehen.
„ 6. Pollenzellen. 2 trocken 1 naß, 150m. vergr.
„ 7. Der Stempelkreis, 8m. vergr.
„ 8. Derselbe im Längsschnitt.
„ 9. Derselbe im Querschnitt, etwas mehr vergr.
„ 10. Eichen daraus im Längsschnitt.
„ 11. Blüthenknospe der Rivina brasiliensis, etwa 6m. vgr.
„ 12. Die Blüthe derselben entfaltet, das obere Blumenblatt ist der Axe zugekehrt.
„ 13. Blüthenknospe der Petiveria alliacea, etwa 6m. vergr.
„ 13a. Die Blüthe derselben entfaltet, von der Seite gesehen.
„ 14. Dieselbe von vorn gesehen.
„ 15. Stempel derselben, von der Innenseite gesehen, mehr vergr.
„ 16. Derselbe von der Seite gesehen.
„ 17. Derselbe im Längsschnitt gesehen.
„ 18. Blume der Seguieria americana, etwa 4m. vergr.
„ 19. Staubbeutel von der Innen- und Außenseite.
„ 20. Stempel derselben von vorn gesehen mehr vergr.
„ 21. Derselbe von der Seite gesehen.
„ 22. Derselbe aus einer Knospe, um zu zeigen wie sich dessen Gestalt, die Richtung der Narbe u. der flügelförmige Anhang verändert.
„ 23. Querschnitt des Stempels und Eichens.
„ 24. Stempel von Microtea debilis, etwa 15m. vergr., zeigt die gabeltheiligen Narben.
Fig. 25. Frucht der Petiveria alliacea, etwas vergr.
„ 26. Dieselbe nebst dem Samen im Querschnitt, etwa 4m. vergr., man sieht die ineinander gewickelten Keimblättchen, welche die Gruppe der Petiverieae characterisiren.
„ 27. Der Keim derselben Pflanze herausgenommen, 4m. vergr.
„ 28. Frucht der Rivina brasiliensis, daneben dieselbe im Querschnitt zeigt die dünne fleischige Fruchtschale und den frei in der Höhlung stehenden haarigen Samen.
„ 29. Der Same derselben im Querschnittt, mehr vergr., zeigt wie die Keimblättchen ineinander gewickelt sind und wie der Keim gebogen ist, da am anderen Ende das Würzelchen ist.
„ 30. Frucht der Phytolacca decandra, von der Seite gesehen.
„ 31. Dieselbe im Querschnitt, nebst den Samen, etwas vergr.
„ 32. Dieselbe im Längsschnitt.
„ 33. Frucht der Phytolacca esculenta, zeigt außer der 7 Zahl daß die Früchtchen frei sind; 1m. vergr.
„ 34. Dieselbe von unten gesehen, mit dem stehenbleibenden Kelch.
„ 35. Ein Früchtchen derselben im Längsschnitt, der Same unverletzt, mehr vergr
„ 36. Der Same für sich, etwa 5m. vergr.
„ 37. Derselbe im Längsschnitt, zeigt den gebogenen Keim.
„ 38. Derselbe im Querschnitt; bei * die Keimblättchen.
„ 39. Grundriß von Phytolacca decandra.
„ 40. Desgleichen von Rivina brasiliensis.
Alle Figuren nach der Natur.

Gyrostemoneae *Endl.*

Endlicher Genera plant. Ordo 208*.

Flores dioici;

Masculorum calyx e partibus 4—8 constitutus, lobatus v. repandus parce dentatus, persistens. Corolla nulla.

Stamina numero indefinito 6—20 in verticillum unum v. plura ordinata; antherae cuneato trigonae biloculares; filamenta brevissima. Pollen oblongo-globosum tririmosum.

Rudimentum germinis nonnunquam obsoletum.

Femineorum calyx e partibus 4–8 constans, cyathiformis, dentatus vel lobatus.

Corolla nulla.

Germina 2—8 vel plura circa columnam centralem in cyclum unicum ordinata, vel secundo rudimentario centrali nonnunquam aucta, fertilia plus minusve libera; styli cum axi continui subulati v. abbreviati interne papillosi persistentes. Placentae axillares in cavum prominentes. Ovulum in quovis carpello unicum, campylotropum, adscendens, raphe interna.

Fructus capsularis membranaceus in mericarpia facilius v. vix solutus. Semen medio columnae affixus, strophiolo auctus; testa crustacea transversim rugosa testacea v. brunneo; albumen parvum, centro seminis evolutum, amylaceum. Embryo hippocrepicus cylindricus, cotyledones vix radicula longiores angustae.

Fructiculi ramosi glabri. Folia sparsa angusta, subcarnosa, raro oblonga; stipulae angustissimae. Inflorescentia axillaris saepius solitaria raro e floribus paucis racemosa flores parvi sessiles.

Blüthen zweihäufig;

Bei den männlichen der Kelch aus 4—5 Theilen bestehend, gelappt oder wellig gerandet spärlich gezähnt, bleibend. Krone fehlt.

Staubblätter in unbestimmter Zahl, 6—20 in einen oder in mehrere Quirle geordnet. Staubbeutel keilig dreiseitig, zweifächerig; die Träger sehr kurz. Blüthenstaub länglichrund, kugelig dreispaltig.

Eine undeutliche Spur von Stengel bisweilen vorhanden.

Bei den weiblichen der Kelch aus 4—8 Theilen bestehend, becherförmig, gezähnt oder gelappt.

Krone fehlend.

Stempel 2—8 oder mehrere um eine mittenständige Säule in einen Kreis geordnet oder mit einem zweiten als Spur im Mittelpunkt vorhandenen begabt; die fruchtbaren mehr oder weniger frei; Griffel mit der Axe zusammenhängend oder kurz innerseits warzig, stehenbleibend. Samenpolster winkelständig in die Höhle vorstehend. Eichen in jedem Fach eines, gebogen, aufsteigend, die Naht nach innen gekehrt.

Frucht kapselartig, häutig mehr oder weniger in Theilfrüchtchen aufgelöst. Samen in der Mitte der Säule angeheftet mit einer Schwiele begabt; Schale rindig, querrunzelich hell oder dunkelbraun; Eiweißkörper klein im Mittelpunkt des Samens entwickelt mehlig. Keim hufeisenförmig, walzlich, die Blättchen kaum länger als das Würzelchen.

Kleine ästige, kahle Sträucher. Blätter zerstreut, schmal, etwas fleischig, selten länglichrund; Nebenblättchen sehr schmal. Blüthenstand achselständig, meist einzelblumig, selten aus wenigen Blumen traubig, Blumen klein sitzend.

Diese Pflanzen hatte Endlicher an die Phytolaccaceen angeschlossen, später aber erst den Character davon zusammengefaßt, der jetzt wieder abgeändert werden mußte, weil neue Arten hinzukamen. Es waren dieß insbesondere diejenigen, welche nur einen einzigen Kreis von Staubblättern besitzen. Jene systematische Stelle, welche vorzüglich Meißner näher begründet hat, wird ihnen meistens noch jetzt gegeben, ja sie werden, wie von F. Müller, geradezu mit den Phytolaccaceen verbunden, und nur bei Lindley finden wir sie wegen der getrennten Geschlechter neben den Wolfsmilchartigen.

Der Unterschied von den Phytolaccaceen beruht ebenfalls in jener Beschaffenheit der Befruchtungsorgane und dann in der Anwesenheit von Nebenblättchen, welche ihnen Endlicher noch absprach. Jene zweihäusige Beschaffenheit ist zwar sehr bezeichnend, allein manche Phytolaccaceen besitzen ebenfalls Blüthen, in welchen nur eine Art der Befruchtungsorgane vollständig ausgebildet ist; es ist dann vorzugsweise die holzige sich spaltende Frucht, welche unsere Gruppe unterscheidet; auch sind wohl die Samen der Phytolaccaceen mit platter Schale versehen.

Die Gattung Gyrostemon, in ihrer neueren Beschränkung, ist nur im westlichen Australien einheimisch, während die übrigen sowohl hier als auch im östlichen Theil dieses Landes gefunden werden. Es werden im Ganzen etwa 7 bis 8 Arten bekannt sein.

Gattungen.

Gyrostemon, Desf. Codonocarpus, A. Cunn. Cyclotheca, Moq. T. Didymotheca, J. Hook. Persoonia. Monococcos. ? Stylobasium.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Gyrostemon angustifolius, nat. Gr.
„ 2. Staubblüthe von G. ramulosus, von der Unterseite gesehen, nat. Gr.
„ 3. Eine solche von der Oberseite gesehen.
„ 4. Eines der Staubblätter für sich, vergr.
„ 5. Dasselbe quer durchschnitten.
„ 6. Stempelblüthe, 4m. vergr.
„ 7. Dieselbe quer durchschnitten.
„ 8. Frucht etwas von oben gesehen, nat. Gr.
„ 9. Dieselbe längs durchschnitten, vergr.
„ 10. Eines der Theilfrüchtchen, für sich.
„ 11. Ein Same daraus, mehr vergr.
„ 12. Derselbe längs durchschnitten.
„ 13. Der Keim davon herausgenommen.
„ 14. Zweig von Didymotheca pleiococca F. Müll., mit Staubblättchen.
„ 15. Ein solcher mit Früchten.
„ 16. Staubblüthe von oben gesehen, vergr.
„ 17. Dieselbe von unten gesehen.
„ 18. Zwei Staubblätter für sich, von außen und von innen gesehen.
Fg. 19. Ein solches etwas vom Rücken und von der Seite betrachtet.
„ 20. Der Staubbeutel quer durchschnitten.
„ 21. Blüthenstaubzellen.
„ 21 a. Eine noch junge Blume mit ihrem Tragblatt und den Deckblättchen, vergr.
„ 22. Stempelblüthe von der Seite gesehen, vergr.
„ 23. Junge Frucht mit Griffeln und Kelch, vergr.
„ 24. Die Frucht, nach Hinwegnahme einiger Theile und im aufgesprungenen Zustande eines derselben.
„ 25. Längsschnitt durch die Frucht, durch die Höhle zweier Fächer gehend.
„ 26. Querschnitt der Frucht.
„ 27. Ein Same mit seinem Becher.
„ 28. Derselbe von der schmalen Seite gesehen.
„ 29. Derselbe nebst dem Keim längs durchschnitten.
„ 30. Derselbe quer durchschnitten.

Fig. 1 nach dem Herbarium. Fig. 2 bis 13 aus Dictionaire de sc. nat. Fig. 14—30 aus F. Müller plants of the col. of Victoria.

Malvaceae *Juss.*

Malvenartige.

Endl. Gen. plant. Ordo 209.

Flores perfecti, hermaphroditi, regulares, plerumque pentameri.

Calyx saepissime bracteolis verticillatis distinctis vel coalitis arcte cinctus epicalyce s. d. praeditus rarius nudus, plus minusve partitus, rarissime 4 vel 3 dentatus; aestivatione valvatus; persistens aut rarius deciduus.

Corolla cum calyce isomera, infera, petalis unguiculatis basi saepissime inter se et cum filamentis connatis, lamina saepe inaequilatera; maxima aestivatione convolutiva; decidua.

Stamina hypogyna vel cum corollae basi connata, numero plerumque multiplici ideo plura; filamenta basi monadelpha in verticillum unum vel in distincta seriata, supra fissa saepe in phalanges ordinata, germen stylumque occultantia, antherae dimidiatae plerumque reniformes obsolete bivalves. Pollen maiusculum, globosum, aculeoatum.

Germen e carpidiis 5 vel 3 raro pluribus plus minusve unitis, carpophyllis nunc circa axim styliferam varie effiguratam verticillatis, locula constituentibus, nunc supra axim seriebus pluribus subliberis congestis. Styli in axi terminales carpophyllorum numero, ad basim plus minus alte coaliti, superne liberi, stigmatibus simplicibus linearibus vel capitatis. Ovulum in illis unicum in quovis loculo, in his plura, placentae centrali affixa amphitropa vel semianatropa micropyle infera.

Blüthen vollständig, zwitterig, gleichmäßig, meistens fünfzählig.

Kelch meist von quirlständigen getrennten oder freien Deckblättchen enge umgeben, mit einem s. g. Außenkelch versehen, seltener nackt, mehr oder weniger getheilt, höchst selten 3—4zähnig; in der Knospe klappig; stehenbleibend oder seltener abfallend.

Blumenkrone mit dem Kelch gleichzählig, unterständig, mit benagelten am Grunde gewöhnlich untereinander und mit den Staubfäden verwachsenen Blättchen, die Spreite derselben oft ungleichseitig und sehr groß; in der Knospe eingedreht; abfallend.

Staubblätter unterständig oder mit dem Grund der Blumenkrone verwachsen, an Zahl meistens mehrfach daher viele, die Träger am Grund einbrüderig in einen einzigen Wirtel oder in getrennte reihenweise verwachsen, oberwärts gespalten und oft in Büschel geordnet, Stempel und Griffel versteckend; Staubbeutel halbirt, meistens nierenförmig undeutlich zweiklappig. Pollen ziemlich groß, kugelig, stachelig.

Stempel aus 3 oder 5, selten mehreren Früchtchen die mehr oder weniger vereinigt sind, die Fruchtblätter theils um eine Griffel tragende verschieden ausgebildete Axe im Quirl stehend und Fächer bildend, theils oberhalb der Axe in mehreren fast freien Reihen beisammen. Die Griffel an der Axe endständig, von der Anzahl der Fruchtblätter am Grund mehr oder weniger weit hinan verwachsen, die Narben einfach, lineal oder kopfig. Eychen bei jenem einzeln in jedem Fache, bei diesen mehrere dem mittelständigen Samenpolster angeheftet, halbumgewendet oder gebogen, die Mündung nach unten.

Fructus nunc capsularis loculicide dehiscens, nunc mericarpicus carpidiis omnino liberis vel latere connatis ibique ab axi s olutis fere polycoccus, rarius indehiscens, siccus vel baccatus.

Semen testa crustacea interdum lanata vel pulposa, albumine parco subcarnoso. Embryo arcuatus cotyledonibus foliaceis saepissime cordatis plicato-involutis.

Herbae suffrutices fruticesque raro arbores. Folia stipulata, spiralia, plerumque palmatim costata integra vel lobata et partita, saepissime crenata vel dentata, vernatione longitudinaliter plicata. Inflorescentia varia, axillaris uniflora vel glomerata, nonnunquam racemosa, corymbosa aut paniculata.

Frucht entweder kapselartig fachaufspringend oder theilfrüchtig, mit völlig freien oder an den Seiten verbundenen und daselbst sich ablösenden Früchtchen fast vielfrüchtig, selten nicht aufspringend trocken oder beerenartig.

Samen mit rindiger, bisweilen wollhaariger markiger Schaale, Eyweiß spärlich, etwas fleischig. Keim gekrümmt, Blättchen dünn, sehr oft herzförmig, faltig eingerollt.

Kräuter, Stauden oder Sträucher, selten Bäume. Blätter mit Nebenblättchen, spiralständig, meistens handförmig berippt, ganz oder gelappt und getheilt, meistens gekerbt oder gezahnt, in der Knospe längsgefaltet. Blüthenstand verschieden, achselständig, einblüthig oder in Knäueln, bisweilen trauben- oder ebensträußförmig oder rispig.

Diese Familie zeigt nach vielen Seiten hin eine Verwandtschaft und bildet die Hauptgruppe unter mehreren, die sich enge an sie anschließen oder auch früher unter sie selbst inbegriffen wurden. Zunächst stehen wohl die Stereuliaeeen und die denselben noch näher verwandten Büttneriaceen, etwas weiter die Tiliaceen und noch entfernter einerseits die Ternströmiaceen, andererseits vielleicht die Euphorbiaceen. Von jenen nächsten unterscheiden sich die Malvaceen durch die Mehrzahl der Staubblätter, deren innige Verwachsung und halbirte Staubbeutel leicht und auffallend. Von anderen unterscheiden sie sich durch die klappige Knospenlage des Kelches und die gedrehte der Blumenkrone.

Die morphologische Ausbildung ist sehr mannigfaltig, besonders im Bezug auf die Staubblätter und Frucht, und auf letzterer beruhen viele Gattungsunterschiede. Jene freien übereinander stehenden Stempel, welche jedoch keine gesonderten Griffel haben und deren Basis auch von anderer Entstehung als bei den Ranunculaceen ist, mit denen man sie verglichen hat, sehen wir bei Malope und Kitaibelia. Die um eine Are kreisförmig gestellten Stempel bei den eigentlichen Malven, die zu einem gemeinschaftlichen Fruchtknoten verbundenen bei den Hibisceen. Die beiden ersteren Abtheilungen zeigen auch den Außenkelch, die Sideen aber mit Stempeln der Hibisceen entbehren dessen. — Saftige Früchte sind selten, z. B. Malvaviscus, ebenso Schließfrüchte bei Nuttalia. Bei Lavatera ist die schirmartig über die Fruchtknoten ausgebreitete, mit den Stempeln verwachsene Are merkwürdig, in geringerem Grade tritt sie schon bei den Malven auf. Die Art der Verwachsung der Staubfäden ist oft sehr zierlich; daß die freien Enden derselben nur Spaltungen und die Beutel nur Hälften seien, kann man bei genauer Untersuchung der Jugendzustände und aus dem Verlauf der Spiralgefäße bald finden. Früher wurden aber die Beutel als ganze jedoch einfächeriche beschrieben und die Zahl der Staubfäden also doppelt. Freie Blumenblätter finden sich nur selten, wie bei Pavonia. Die Haare, welche sich an der Samenschale von Gossypium bilden, sind ebenso morphologisch als wegen ihres unschätzbaren Nutzens bemerkenswerth. Die in diesen Pflanzen ausgebildeten Stoffe haben wenig auffallende Eigenschaften und sind meistens eine Art Schleim, welcher den Pflanzen selbst oft schon ein weiches Anfühlen gibt und zu deren Benennung Ursache war. Dieser Schleim ist in Wasser nicht völlig löslich, daher Bassorin-artig, auch Pectin kommt reichlich vor; selten Gerbesäure und ätherische Oele. Diese Beschaffenheiten machen sie jedoch zu vielen sehr nützlichen Gewächsen und kein schädliches kommt hier vor. Den ersten Rang nimmt unter ihnen die Gattung Gossypium (Baumwolle) ein, deren verschiedene Arten: G. arboreum religiosum, nanking, herbaceum und andere, meist in Ostindien, weniger in Westindien einheimisch sind und in großer Ausdehnung angepflanzt werden. Die schleimige Beschaffenheit ist unter den bei uns angewendeten Arten im hohen Grade bei Althaea officinalis vorhanden und die Wurzel dieser Pflanze bildet daher auch ein allgemein gebrauchtes einhüllendes reizlinderndes Mittel, überdieß enthält sie auch Asparagin und wird dadurch ein eigentliches diaphoretisches Heilmittel. Die schönen Blumen der Althaea rosea besitzen neben den schleimigen auch adstringirende Stoffe und dienen deßhalb bei Entzündung der Schleimhäute des Mundes; ähnlich werden die Blumen und Blätter mehrerer Arten von Malva und Sida gebraucht. Abelmoschus esculentus wird in warmen Ländern vielfach als Gemüse und in Suppen genossen, die Samen enthalten ätherisches Oel, welches moschusähnlich riecht, auch werden sie als magenstärkend mit Kaffe angewendet und sollen Schlangenbisse unschädlich machen. Die Rinde der Stämme ist oft reich an Bastfasern und dient zu Flecht- und Seilwerk. Hibiscus arboreus (Mahu) liefert die Stricke, womit die unglücklichen Negersclaven gebunden werden. Urena lobata liefert ebenfalls Stricke in Bra-

silien, auch dient die Rinde gegen Windcolik, die Blumen bei trockenem langwierigen Husten. Hibiscus cannabinus und Sida Abutilon wird oft in warmen Ländern als Faserpflanze gebaut. Blumen von Hibiscus rosa sinensis dienen im Orient zum Färben der Augenbraunen, und der Schuhe in China. In denen der Althaea rosea ist ein blauer Farbstoff, welcher mannichfacher Anwendung fähig ist. Hibiscus Sabdariffa und suratensis sind säuerlich. Sida lanceolata hat eine bittere Wurzel, welche als verdauungsbefördernd angewendet wird. Gossypium vitifolium dient in Brasilien gegen Dysenterie und mit Essig gegen einseitiges Kopfweh. Das Holz stammbildender Arten ist sehr leicht aber wenig brauchbar; wegen ihrer meist großen und schön gefärbten Blumen sind viele Zierpflanzen, besonders Hib. rosa sinensis, syriacus und andere Arten dieser Gattung, ebenso Malva, Malope Lavatera und Pavonia.

Die Zahl der bekannten Arten wird wohl 1200 erreichen. Ihr Vorkommen ist größtentheils in den warmen Erdstrichen, von wo aus sie nach den beiden Polen hin abnehmen. In den kühleren Zonen Amerikas finden sich deren verhältnißmäßig mehr als in denen des alten Continents; im Süden jenes Welttheils erreichen sie fast aber $^1/_{40}$ oder selbst $^1/_{45}$ der Gesammtflora, wenn man blos die Thalvegetation, worin sie heimisch sind, berücksichtigt.

Zur Kenntniß der Arten dieser Familie haben besonders Cavanilles und Wight beigetragen.

Gattungen.

I. Palava Cavan. — Malope Linn. — Kitaibelia Willd. — II. Lavatera Linn. — Althaea Cav. — Malva Linn. — Sphaeralcea St. Hil. — Modiola Mönch. — Urena Linn. — Pavonia Cav. — III. Kosteletzkya Presl. — Hibiscus Linn. — Malvaviscus Dill. — Fugosia Juss. — Serraea Cav. — Abelmoschus Medik. — Lagunaria Don. — Paritium Adr. Juss. — Thespesia Coor. — Gossypium Linn. — IV. Anoda Cav. — Cristaria Cav. — Sida Kunth. — Gaya H. B. K. — Malachra Linn. — Abutilon Gaertn. — Lawrencia Hook. — Bastardia Kunth. — Lagunea Cav. — Wissadula Medic.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Gossypium tricuspidatum Lamk. ½ nat. Gr.
„ 2. Blume der Malope malacoides von oben gesehen, nat. Gr.; man bemerkt die 5 Reihen des Staubblätterbüschels.
„ 3. Blume der Lavatera trimestris von der Seite gesehen, nat. Gr., es ist der 3blätterige verwachsene sog. Außenkelch zu bemerken.
„ 4. Der Kelch nach Entfernung des letzteren.
„ 4a. Blumenknospe von Hibiscus Trionum etwas vergr. zeigt die gedrehte Knospenlage der Familie und die mehrtheiligen Vorblättchen (Außenkelch).
„ 4b. Blumenknospe der Napaea, welche wie viele andere Gattungen keinen Außenkelch hat.
„ 5. Unterer Theil der Blumenknospe derselben Pflanze, im Längsschnitt, 5m. vergr. a. Außenkelch; b. die in gedrehter Lage stehenden durchschnittenen Kronblätter; c. Röhre der verwachsenen Staubfäden; d. Röhre der Griffel, deren unterer Theil sich verdickt und kuchenförmig ausbreitet.
„ 6. Der Büschel der Staubblätter aus der Knospe, von außen gesehen; es ist bemerklich wie die Staubbeutel paarweise die gleiche Richtung ihrer Ritze haben.
„ 7. Ein paar der gespaltenen Staubblätter in nat. Stellung, wo sich die Innenseiten gegenseitig zugekehrt sind; 20m. vergr.
„ 8. Eine der Hälften, also der halbirte Staubbeutel von vorn gesehen, im Beginn des Oeffnens.
„ 9. und 10 solche nach Ausstreuung des Pollens.
„ 11. Ein Staubbeutel aus der Knospe im Querschnitt 36m. vergr.
„ 12. Eine Pollenzelle 120m. vergr.
„ 13. Ein Theil des Büschels der Staubblätter von Malva Mauritiana, sehr deutlich sieht man die Spaltung der Fäden und die dazu gehörigen Gefäßbündel, welche bei gelindem Quetschen sich zeigen.
„ 14. Der Staubblattbüschel von Sidalcea candida.
„ 15. Oberer Theil des Staubblattbüschels von Malvaviscus Drummondii zeigt die 5 Fortsätze ohne Beutel.
„ 16. Die Stempel der Lavatera trimestris, aus der Blumenknospe, deren Fruchtknoten im Quirl herum stehen, 10m. vergr.
„ 17. Die Fruchtknoten im Querschnitt.
„ 18. Einer derselben nebst dem Eychen, mehr vergrößert.
Fig. 19. Ein Theil der Fig. 5 mehr vergrößert, um das Eychen an seiner Stellung, die Ausbreitung der Griffelbasis und den Strang des leitenden Gewebes zu sehen; die angedeutete Linie * ist die Grenze der Griffelbasis bei Malva, welche sich nicht so sehr ausbreitet.
„ 20. Unterer Theil der Griffel des Stempelhaufens von Malope malacoides; die Fruchtknoten stehen auf einem Kegel fast frei in Bogenlinien, welche aber bisweilen mehr zerstört und unordentlicher sind als dies dargestellte Exemplar, jedoch öfters auch ganz so schön geordnet sich finden.
„ 20*. Griffel und Narbe der Lavatera.
„ 21. Stempel des Hibiscus Trionum var. africanus, nat. Gr. zeigt die kopfigen Narben und den ganz verwachsenen Fruchtknoten.
„ 22. Der letztere im Längsschnitt, 5m. vergr.; zeigt die mehreren Eychen in jedem Fache.
„ 23. Derselbe im Querschnitt, die 5 Fächer zeigend.
„ 24. Frucht von Hibiscus moscheutos im Beginn des Oeffnens nebst den stehenbleibenden Blumentheilen.
„ 25. Fruchthaufen der Malva vulgaris, 1m. vergr.; auch hier bleibt der Kelch stehen.
„ 26. Derselbe nach Entfernung des letzteren, von der Seite gesehen, im Beginne des Lösens der Früchtchen; 5m. vergr.
„ 27. Derselbe nebst dem Samen und Keim im Längsschnitt mehr vrgr. Man bemerkt bei a die Art des Loßreißens der Frucht von der Mittelsäule, wobei schon ein Theil des Samens blos gelegt wird, bei 6 ist der gebogene Keim zu sehen.
„ 28. Der Same für sich in seiner natürlichen Lage; mehr vergr.
„ 29. Derselbe im Queerschnitt.
„ 30. Der Keim des Hibiscus moscheutos frei gelegt.
„ 31. Beerenfrucht des Malvaviscus Drummondii.
„ 32. Grundriß von Malva, a. Tragbatt, b, b, b Vorblättchen (Außenkelch). Von den Staubblättern sind nur 4 Kreise gezeichnet; ob sie so stehen ist mir ungewiß geblieben, sie sind mit ihren gespaltenen Fäden gezeichnet. Bei Hibiscus sind nur 5 derjenigen Fruchtblätter entwickelt, welche vor den Kelchtheilen stehen.

Fig 1. nach Turpin in Dict. sc. nat. Fig. 14, 15, 31 nach Sprague in Asa Gray Genera fl. bor. am.

Bombaceae *Kunth.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 210. Trib. 1.

Flores hermaphroditi.

Calyx breviter tubulosus apicibus 5 instructus v. truncatus rarius distincte lobatus, saepe irregulariter divisus, nonnunquam involucro cinctus.

Corolla hypogyna eleutheropetala, regularis, speciosa, crassa, raro nulla.

Stamina plerumque plura, raro 5, hypogyna, monadelpha vel vario gradu polyadelpha fasciculis cum petalis alternis; filamenta nonnunquam longissima, per paria unita; antherae nunc liberae reniformes nunc adnatae, globosae, oblongo lineares vel anfractuosae. Pollen saepius laeve in nonnullis muriculatum.

Germen unitum, stylus simplex vel rarius apice quinquefidus, stigma parvulum; loculi 5; ovula in quovis loculo plura, anatropa.

Fructus capsularis, loculicide dehiscens, rarius indehiscens. Semina saepissime lana v. pulpa involuta, exalbuminosa. Embryo cotyledonibus nunc planis etiamque crassis, nunc contortuplicatis v. convolutis.

Arbores saepius vastae, cortice in nonnullis aculeato. Folia sparsa, in his radiata in aliis simplicia palmatim vel tricostata, rariusve pinnatim costata, subtus saepius lanuginosa. Inflorescentia axillaris pauciflora saepe glomerata, plerumque bracteolata.

Blüthen zwitterig.

Kelch kurzröhrig mit 5 Spitzen versehen oder abgestutzt, selten deutlich gelappt, oft unregelmäßig getheilt, bisweilen mit einer Hülle umgeben.

Krone unterständig, freiblätterig, regelmäßig, ansehnlich, dick, selten fehlend.

Staubblätter meist zahlreich, selten 5, unterständig, ein- od. in verschiedenem Grade mehrbrüderig die Büschel mit den Kronblättchen abwechselnd; Träger bisweilen sehr lang paarweise verbunden; Staubbeutel theils frei nierenförmig, theils angewachsen, kugelig länglichrund oder auf und abgebogen. Pollenzellen meist eben bei einigen etwas stachelig.

Stempel verbunden, Griffel einfach oder seltener am Gipfel 5spaltig, Narbe ziemlich klein; Fächer 5; Eichen mehrere in jedem Fach, umgewendet.

Frucht kapselartig, fachaufspringend selten nicht geöffnet. Samen sehr oft in Wolle oder Brei eingewickelt, ohne Eiweißkörper. Keim entweder mit flachen und auch dicken Blättchen oder faltig gewunden oder zusammengerollt.

Bäume oft von ungeheurer Größe, mit bisweilen stacheliger Rinde. Blätter zerstreut, bei einigen einfach bei andern handspaltig oder dreirippig, selten fiederrippig, unterseits oft wollhaarig. Blüthenstand achselständig, wenigblumig, oft knäuelig, meist mit Deckblättchen versehen.

Diese Pflanzengruppe ist hier deßwegen als eine selbständige angenommen, weil sie von den neueren Autoren, wie von J. D. Hooker, einerseits zu den Malvenartigen, von Endlicher anderseits zu den Sterculiaceen als Unterabtheilung gerechnet wird. Der Grund hiervon liegt in der Beschaffenheit der Staubbeutel, welche bei unseren Pflanzen, in der angenommenen Zusammengehörigkeit, theils wie die der Malvenartigen sich verhalten, d. h. halbirte oder gespaltene Staubfäden und demnach sich einfächerige Staubbeutel zeigen, theils aber auch solche von gewöhnlicher Bildung haben wie sie die Sterculiaceen besitzen.

Die Bombaceen sind demnach eine Mittelstufe, über deren Werth als Familie hiemit nichts behauptet werden soll. Da aber jedenfalls jene Bildung der Staubblätter und manche andere Eigenheiten dargestellt zu werden verdienen und eine eigene Tafel erfordern, so sind sie von der Familie, in welcher sie Endlicher einreiht, getrennt worden.

In der neuesten Uebersicht von Bentham und Hooker (Genera) werden sie folgenderweise gruppirt und unterschieden. Die Adansonieen haben strahlig getheilte Blätter, deutliche oder bisweilen fehlende Vorblättchen und faltige oder eingewickelte Keimblätter. Die Säule der Staubfäden ist oben theils in viele Fäden getheilt, theils hat sie nur 5 Zähne oder Zipfel deren jeder 2 bis 3 Staubbeutel trägt. Die Matisieen sind von ersteren durch die einfachen aber handspaltig- oder dreirippigen Blätter verschieden. Die Staubfäden sind theils ausgebildet mit je einem Beutel in 5 oder mehr Büscheln oder frei, theils sitzend oder nur kurz gestielt. Die Fremontieen haben keine Blumenkrone und 10 Staubblätter mit linienförmigen Beuteln, welche paarweise auf den Zipfeln der Säule stehen und so nur 5 zweifächerige Beutel scheinen. Die Keimblätter sind flach. Die Durioneen haben einfache fiederrippige Blätter mit schülferiger Behaarung; eine ganzrandige Hülle um den Kelch, welche später in verschiedener Weise zerschlitzt wird, stachelige Früchte und dicke flache Keimblätter.

Außerdem sind noch folgende Bildungen bemerkenswerth. Der Kelch zeigt bei Fremontia und Cheirostemon ein Uebergreifen seiner Blättchen. Bei Neesia sind die Staubfäden kaum verwachsen. Nur 5 Staubfäden zeigen Eriodendron und Ochroma; bei einigen Durioneen sind die Beutel kugelig zu 2 bis 6 an der Spitze beisammen. Cavanillesia, und bisweilen auch Quararibea, hat nur einen Samen in der Frucht welche nicht aufspringt. Einen fleischig markigen Samenmantel besitzen Adansonia, Hampea und Cavanillesia. Viele zeichnen sich aus durch die Größe ihrer Blüthen und Früchte, so wie durch oft riesenmäßigen Wuchs ihrer Stämme, die aber ein sehr weiches Holz besitzen. Fast alle Arten von Bombax und Eriodendron besitzen eine Wolle in den Früchten, welche aus den Stielen der Samen hervorwächst. Doch läßt sich diese Faser, obwohl sie sehr fein anzufühlen ist, nicht verarbeiten, und dient nur in rohem Zustande zum Ausstopfen von Kissen.

Von mehreren Arten wird viel Merkwürdiges berichtet. Unter allen ist Adansonia digitata ausgezeichnet, welcher Baum für einen großen Theil des mittleren Afrika sehr characteristisch ist. Bei seinem niedrigen Wuchs, der schon an mächtigen Exemplaren nur 39—40 Fuß Höhe hat, wird die Dicke seines Stammes um so bemerklicher, denn diese beträgt bei solchen Bäumen nicht selten 20—25′ im Durchmesser. Die größten, von welchen berichtet wird, zeigten 35′ Durchmesser und 73′ Höhe. Man hat daraus ein ungemein hohes Alter ableiten wollen und Adanson, welcher den am Senegal einheimischen Namen „Boabab" beibehält, schätzte ein solches Exemplar auf 5150 Jahre. Allein nach der Beschaffenheit des Holzes und in Betracht des Klima's jenes Landes dürfte wahrscheinlich sein, daß nur die Hälfte dieser Zahl als Wahrheit angenommen werden kann. Immerhin noch eine erstaunliche Thatsache! Jener Wuchs gewinnt noch dadurch an Eigenthümlichkeit, daß der Stamm nach oben dicker wird und sich dann ohne größere Aeste zu zeigen schnell verzweigt, wobei die Aeste herabhängen. Durch einen Pilz wird das Holz des Stammes oft morsch und dann von den Einwohnern ausgehöhlt, worauf sie ihn theils als Wasserbehälter theils als Wohnung benutzen; auch sollen dieselben in solche Stämme die Leichname von Menschen hineinhängen und vertrocknen lassen welche aus der Gesellschaft ausgestoßen wurden. Aber auch nicht nur durch seinen Schatten, auch durch die Blätter Früchte und Rinde, wird diese Pflanze nützlich. Die ersteren werden wegen ihrer schleimigen erweichenden Eigenschaften in Gestalt von Pulver vielen Speisen zugesetzt, was die starke Ausdünstung der Haut vermindern soll, und für sich werden sie gegen Durchfall und Fieber verwendet. — Die Frucht ist wegen ihres säuerlichen schleimigen Saftes geschätzt, und das sg. Mark derselben wird gegen faulige Fieber empfohlen. Die Rinde wurde selbst nach Europa gebracht und als ein Ersatz der China vielfach empfohlen. Von der großen Lebenszähigkeit des Baumes ist mehreres berichtet worden; es soll das leichte saftreiche Holz ungemein schnell vernarben, Rinde und Knospen bilden und die Wurzel sich weit ausbreiten. Chorisia ventricosa und die in Australien entdeckte Adansonia Gregorii hat einen ganz eigenthümlichen Stamm, indem derselbe in der Mitte angeschwollen ist. Eriodendron Samaüma erreicht am oberen Amazonasstrom eine solche Größe des Laubdaches, daß selbst Adansonia davon übertroffen werden soll. In Hinterindien wird die Frucht von Durio zibethinus als die köstlichste Gabe der Natur gepriesen, obwohl sie einen widrigen Geruch hat, der erst durch Gewohnheit überwunden wird. Von Ochroma Lagopus, in Westindien, dient das sehr leichte Holz statt Kork, und die Rinde als antisyphilitisches Mittel, die Samenwolle überdieß zu verschiedenen Zwecken, und ein bei Verwundung ausfließendes Gummi, Kutira genannt, in den Gewerben. Sehr viel seltsames hat man vom Handbaum oder der Teufelsklaue, in Mexiko „Macpalchochihuahuitl" genannt, erzählt. Abgesehen von ihrer morphologischen Merkwürdigkeit, sind dessen Blumen auch als Arzneimittel wichtig und als eigenthümlich adstringirend empfohlen worden. — Bombax pentandra liefert in Indien ein Gummi und die Rinde dieser wie anderer Arten, desgleichen eine solche von Salmalia, wirkt emetisch.

Man kennt 60 Arten, von denen fast 1/4 zur Gattung Pachira, 10 zu Bombax und 8 zu Eriodendron gehören. Die meisten wachsen im tropischen Amerika, in Ostindien einige, nur wenige in Afrika und eine in Neuholland.

Gattungen.

1. Adansonieae. — Adansonia, L. Pachira, Aubl. Chorisia, H. B. Kth. Bombax, Eriodendron. 2. Matisieae. Hampea, Schldl. Scleronema. Benth. Cavanillesia, Rz. P. Matisia, H. B. Kth. Quararibea, Aubl. Montezuma, DC. Ochroma, Sw. 3. Fremontieae. Cheirostemon, H. Bpl. Fremontia, Torr. 4. Durioneae Cullenia, Wight. Durio, L. Lahia, Hassk. Boschia, Korth. Neesia, Blm. Coelostegia, Benth.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blüthenzweig von Eriodendron Samaüma $^1/_3$ verkl.
„ 2. Blume von Cheirostemon platanoides, fast nat. Gr.
„ 3. Blume von Matisia cordata, $^1/_3$ verkl.
„ 4. Unterer Theil der Blume von Bombax parviflorum, vom Kelch ist ein Theil ausgeschnitten um die Verwachsung der Staubfäden zu sehen; 2m. vergr.
„ 5. rechts unten; Blume von Nessia altissima mit ihrem tellerförmigen Kelch, nat. Gr.
„ 6. Dieselbe nach Hinwegnahme der Kron- und Staubblätter, so das der Stempel gesehen wird.
„ 7. Eines der Staubblätter, 3m. vergr.
„ 8. Die Befruchtungstheile von Eriodendron Samaüma, nat. Gr.
„ 9. Ein Staubbeutel von Bombav parviflorum im aufgesprungenen Zustande, 12m. vergr.
„ 10. Ein Staubbeutel von Carolinea tomentosa, 8m. vergr.
Fig. 11. Frucht des Eriodendron Samaüma, nat. Gr.
„ 12. Eine Klappe derselben von innen gesehen mit den in Wolle gehüllten Samen.
„ 13. Ein Same von Bombax Munguba, von der Seite seiner Naht gesehen, 4m. vergr.
„ 14. Der Keim davon herausgenommen.
„ 15. Derselbe von der Innenseite u. etwas ausgebreitet gesehen.
„ 16. Same von Neesia macr. entzweigeschnitten um den Keim mit seinen flachen Blättchen zu sehen.
„ 17. Derselbe der Quere nach durchschnitten, zeigt seinen Eiweißkörper.

Fig. 1, 4, 8 bis 15 aus Martius, Nova Gen. Fig. 2 nach einer colorirten Originalzeichnung von Dr. Hillebrand in Mexico. Fig. 3 aus Humboldt, plant. aequ. Fig. 5, 6, 7 nach Blume in Nov. Acta. Leop.

Sterculiaceae *Vent.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 210*.

Flores vel hermaphroditi vel unisexuales.

Calyx connatus pentamerus, sepalis nonunquam inaequalibus, aestivatione valvatis aut rarissime imbricatis, firmus, nonnunquam, in generibus apetalis quidem, coloratus.

Corolla hypogyna nunc petalis liberis unguiculatis interdum inaequalibus, nunc nulla; aestivatio convolutiva v. longitudinaliter imbricata.

Stamina e basi corollae v. calycis orta indefinita monadelpha, nunc supra germen in tubum producta nunc infra hoc in cupulam expansa; filamenta distincta vel in fasciculos collecta, simplicia aut interdum bifurca, saepe brevissima; antherae extrorsae, biloculares. Pollen globosum tririmosum.

Germen unicum nonnunquam fundo calycis subimmersum vel in stipite cum tubo stamineo conflato, rarius intra tubum libero, elevatum, e carpidiis 5 rarius 3 v. 2 plus minusve arcte connatum; stylus brevis mox in stigmata divisus; loculi tot quot carpidia; placenta axillaris. Ovula saepius plura in quovis loculo rarius pauca v. solitaria, anatropa s. semianatropa, raro atropa horizontalia v. adscendentia.

Fructus plerumqne capsularis loculicide apertus v. in mericarpia solutus follicularis, raro nucamentaceus.

Semina plerumque plura nonnunquam compressa et alata, testa crustacea tecta nonnunquam strato extimo succulento donata; albumen in aliis carnosum nunc nul-

Blüthen entweder zwitterig oder eingeschlechtig.

Kelch verwachsen, fünfzählig; die Blättchen bisweilen ungleich, in der Knospenlage klappig oder sehr selten übergreifend, derb, bei den kronenlosen Gattungen bisweilen gefärbt.

Krone unterständig, bald mit freien genagelten Blättchen, welche bisweilen ungleich sind, bald fehlend; die Knospenlage eingerollt oder der Länge nach wechselnd gedeckt.

Staubblätter aus dem Grund der Krone oder des Kelches hervortretend, in unbestimmter Zahl, einbrüderig, bald über den Fruchtknoten hinaus in eine Röhre verlängert, bald unter denselben in einem Schüsselchen ausgedehnt; die Träger getrennt oder in Büschel zusammengestellt, einfach oder bisweilen gabelig, oft sehr kurz; Staubbeutel auswärts gekehrt zweifächerig. Blüthenstaub kugelig 3furchig.

Stempel einer, bisweilen in den Grund des Kelches eingesenkt oder auf einem mit dem Rohr der Staubfäden verwachsenen Stiel der nur selten in dem Rohr frei ist, hervorgehoben, aus 5 selten 3 oder 2 Fruchtblättern mehr oder weniger innig verbunden; Griffel kurz, bald in Narben zertheilt; Fächer so viele als Fruchtblätter; das Samenpolster achselständig. Eichen öfters mehrere in jedem Fach, selten wenige oder nur eines, umgewendet oder halb umgewendet, selten gerade, wagerecht oder aufsteigend.

Frucht meist kapselartig fachspaltig geöffnet oder in Theilfrüchte aufgelöst, balgkapselartig, selten nußartig.

Samen meist aus mehreren, bisweilen zusammengedrückt und geflügelt, mit rindiger Schale bedeckt, deren äußere Schichte bisweilen saftig ist; Eiweißkörper bei einigen fleischig, bei an-

lum. Embryo rectus cotyledones plerumque crassae, nonnunquam plicatae.

Arbores rarius frutices v. suffrutices, plerumque pilis stellatis obsitae vel lepidotae. Folia sparsa, nunc simplicia integra nunc palmatiloba, magna, raro dentata; stipulae caducae interdum nullae. Inflorescentia saepius terminalis cymosa, paniculata, rarius axillaris uniflora, bracteis bracteolisque nunc evolutis nunc nullis. Flores saepe speciosi, lutei v. rubri.

deren fehlend. Keim gerade, die Blättchen meist dick, bisweilen gefaltet.

Bäume selten; Sträucher oder Stauden meist mit sternförmigen Haaren oder Schülfern besetzt. Blätter zerstreut, bald einfach ganzrandig, bald handlappig, groß, selten gezähnt; Nebenblättchen hinfällig, bisweilen fehlend. Blüthenstand oft endständig gabelrispig, rispenförmig, selten achselständig einblumig, mit Deck- oder Vorblättchen oder ohne solche. Blumen oft ansehnlich, gelb oder roth.

Weil bereits die Bombaceen als eine eigene Familie aufgeführt sind, bleiben die Sterculiaceen nur im engeren Sinn übrig, welche noch aus 2 Unterabtheilungen bestehen, die unten genannt sind. Auch ist schon erwähnt, daß in Bentham und Hookers Genera der Name unserer Familie in einem anderen weiteren Sinn genommen wird, indem die Büttneriaceen hierher gerechnet, die Bombaceen aber, welche DeCandolle wie Endlicher den Sterculiaceen angeschlossen hatte, davon entfernt sind. Daß in jeder dieser Fassungen die Verwandtschaft mit den Malvenartigen sehr nahe liegt, ist leicht bemerklich. Die Unterschiede von diesen beruhen fast nur in der Ausbildung der Staubbeutel, welche meistens auf einfachen nicht gespaltenen Trägern sich befinden und daher zwei- (eigentlich vier-)fächerig sind; auch ist die Verwachsung eine innigere mit dem Stempelträger selbst geschehene, woraus nicht sowohl eine Röhre entsteht, wie bei den Malven, als eine Säule, so daß auch der Stempel meistens gestielt und oft lange hervortretend erscheint. Von den Büttneriaceen sind unsere Pflanzen allerdings nur sehr wenig verschieden, nämlich fast nur durch den Mangel der Staminodien, welche übrigens doch auch bei einigen Sterculiaceen auftreten und dann durch die anders beschaffenen oder gar nicht vorhandenen Blumenkronblättchen. Uebrigens ist noch die Neigung der Stempel sich zu trennen für unsere Familie sehr bezeichnend.

Das äußere Ansehen der Blumen und Früchte ist oft sehr seltsam, theils wegen des Mangels der Blumenkrone und des sehr ausgebildeten oft lebhaft gefärbten Kelches (St. coccinea), theils wegen des aus diesem hervorragenden Apparates der Befruchtungstheile. Die Blumenblätter sind bei manchen (Helicteres und Kleinhovia) ungleich groß, in der ersteren Gattung kommt auch der Fruchtknoten auffallend lang gedreht vor: St. Isora. Merkwürdig ist die Verschiedenheit in der Beschaffenheit der Eichen, denn bisweilen sind sie in sich gerade, wodurch beim Samen das Würzelchen von der Anheftungsstelle abgekehrt ist. Die Früchte mancher Arten sind große Balgkapseln, welche sogar bisweilen gefärbt sind: Sterculia colorata und coccinea; auch finden sich bisweilen Haare an oder in solchen, welche Jucken auf der Haut des Menschen erregen, z. B. St. urens, villosa. Samen finden sich bisweilen nur einer oder wenige, und zwar von ansehnlicher Größe bei St. acuminata, nobilis, Cola, Heritiera littoralis. Auffallend ist auch die Eigenschaft mancher solcher Früchte, sich vor der Reife schon zu öffnen, wie bei St. (Pterocymbium) javanica, und colorata. Die Flügelfortsätze, welche sowohl an Früchten wie an Samen bisweilen sich ausbilden, geben ihnen oft ein seltsames Ansehen, z. B. Pterygota, Pterospermum. Die äußere Samenschale ist oft weich und genießbar, schleimig, süßlich; ob sie als ein Samenmantel gelten muß, ist wohl nicht genau bestimmt. Gefaltete Keimblätter finden sich bei Pterospermum.

Die Stoffe, welche diese Pflanzen ausbilden, sind oft von schleimiger Art; in den Rinden finden sich auch bisweilen adstringirende Körper, und die Bastfaser, welche oft sehr entwickelt ist, gibt brauchbare Web- und Flechtstoffe. Es sind daher vielfach anwendbare nützliche, wie auch durch ihr großes Blattwerk und kräftigen Wuchs schöne Gewächse. Der schleimige Stoff ist dem Tragantḥ ähnlich und mit diesem verglichen worden, wenn er massenhaft gefunden und gesammelt wird. Man hat ihn bemerkt bei St. Tragacantha in Sierra Leone, bei St. urens in Coromandel, bei St. Balanghas in Indien, bei St. heterophylla (= Brachychiton populneum) in Australien. Auch die Samen mehrerer Arten enthalten in ihrer Schale einen Schleim, und sie dienten dazu das oft unreine Wasser heißer Länder zu klären, oder auch wie St. Cola, welche in Owara einen bedeutenden Handelsartikel ausmacht, nach dem Zerbeißen den Mund so zu reizen, daß widerliches Wasser genießbar wird. Die Früchte von St. foetida werden auf Java als ein reizmilderndes etwas zusammenziehendes Mittel gegen verschiedene Uebel gebraucht. Aus den Samen mehrerer Arten, z. B. St. acuminata, wird ein fettes Oel gewonnen, das aber doch meist nur für Lampen verbraucht wird. Von St. Chicha in Brasilien, St. nobilis in Indien u. a. sind die Samen eßbar, und manche dienen durch einen rothen Farbestoff zu kleineren Bedürfnissen. St. villosa (Jadull) und guttata, Delabechea (Sterculia) australis u. a. liefern gutes Material zu Seilen und Netzen oder anderen Web- und Flechtarbeiten. Die Samen von Pterygota sollen wie Opium narkotisch wirken. Helicteres Isora wird in mehrfacher Weise in Indien arzneilich angewendet.

Viele dieser Gewächse sind unter die mächtigste Bäumen der warmen Länder zu zählen. St. pruriens gehört in Guyana zu den größten Waldbäumen; ebenso St. Balanghas in Indien, St. cordifolia am Senegal, St. discolor in Australien. Die Blumen von St. foetida geben einen Geruch, welcher der Gattung und Familie den Namen gegeben hat, und welcher alle Theile der Pflanze, selbst das Holz, durchdringt. Dagegen riechen die Blumen der St. nobilis und Balanghas nach Vanille. Heritiera fomes ist merkwürdig durch das Wachsthum seines Stammes, welches nur nach zwei Richtungen hin stattfindet, wodurch derselbe einem Brett ähnlich sieht.

Die Heimath der meisten Arten ist Indien und dessen Archipel, Australien und Westindien. Es sind im Ganzen etwa 130 bekannt, wovon ziemlich die Hälfte auf jede der Halbkugeln der Erde gerechnet werden kann. Die Helictereen herrschen in Amerika vor und fehlen in Afrika ganz. Wenige gehen über die Wendekreise hin, aus, wie solche die in Australien und Neuseeland vorkommen. St. platanifolia kommt im nördlichen China vor, und gedeiht selbst in Süd-Europa noch im Freien. Am reichsten an Arten ist Sterculia, etwa halb so viele, 30, hat Helicteres.

Gattungen.

I. **Helictereae**. U.-Abth. 1. Myrodieae. Hookeria, A. Cunn. Myrodia, Schreb. 2. Euhelictereae. Helicteres, L. Methorium, Schott. Benthm. und Hooker rechnen hierher auch Kleinhovia, L. und Pterospermum, Schrb. 3. Reevesieae. Ungeria, Schott, E. Reevesia, Lindl. II. **Sterculieae**. Heritiera, Ait. Sterculia, L. (mit mehreren Untergattungen). Tarrietia, Blm. Cola, Schott; E. ? Tetradia, R. Br.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blühender Zweig der Sterculia lanceolata, nat. Größe.
„ 2. Blumenknospe mit Stempelblüthe der St. Balanghas, nat. Gr. und vergr.
„ 3. Eine solche entfaltet, von der Seite gesehen, vergr.
„ 4. Dieselbe in anderer Stellung, um die Stempel zu sehen.
„ 5. Blumenknospe der Staubblüthen, 6m. vergr.
„ 6. Die Staubblätter daraus für sich gesehen, mehr vergr.
„ 7. Stempel aus Fig. 4 mit den unter den Fruchtknoten ansitzenden unvollkommen entwickelten Staubblättern.
„ 8. Dieser Theil von unten gesehen, zeigen die 10 Paare von Staubbeuteln; die Behaarung ist weggelassen.
„ 9. Dieselben Blüthentheile im Längsschnitt.
„ 10. Die Fruchtknoten quer durchschnitten; die Behaarung ist weggelassen.
„ 11. Ein Eichen, in nat. Stellung, 36m. vergr.
„ 12. Eine Pollenzelle, 160m. vergr.
„ 13. Staubblüthe von Pterocymbium javanicum, längs geöffnet, als Beispiel der kurzgestielten Staubblattsäule; 6m. vergr.
„ 14. Blume der Ungeria floribunda; nat. Gr.
„ 15. Dieselbe nach Hinwegnahme des Kelches, um die freien Kronblättchen zu sehen; etwas vergr.
„ 16. Oberer Theil der Säule mit den Befruchtungstheilen längs durchschnitten, zeigt den eingesenkten Stempel; mehr vergr.
Fg. 17. Frucht derselben Pflanze, in halber nat. Gr.
„ 18. Dieselbe quer durchschnitten.
„ 19. Einer von den geflügelten Samen, nat. Gr.
„ 20. Derselbe von der schmalen Seite gesehen.
„ 21. Eine Frucht der St. Balanghas, im aufgesprungenen Zustand, seitlich gesehen, in nat. Stellung und Größe.
„ 22. Samen derselben vergr., in aufrechter Stellung.
„ 23. Derselbe nebst dem Keim, längs durchschnitten.
„ 24. Derselbe quer durchschnitten.
„ 25. Keim von Southwellia (Sterculia) Roxburghiana 1m. vergr.
„ 26. Frucht von Pterocymbium; sie enthält nur einen Samen, öffnet sich sehr frühzeitig und zeigt auf dem Rücken einen Flügelfortsatz.
„ 27. Eine von 5 Früchten des Helicteres Isora, welche sich um einander winden, nat. Gr.
„ 28. Grundriß von Ungeria, zeigt insbesondere die klappige Knospendeckung des Kelches und die gedrehte der Blumenkrone. Der Staubblattkreis ist nur angedeutet; ob er seine rechte Stellung hat, ist aus dem nicht völlig genauen Original nicht zu bestimmen.

Fig. 1 nach Bot. Register. Fig. 13 u. 26 nach Bennet in Horsfield, plant. Jav. rar. Fig. 14—20 nach Endlicher, Meletemata. Fig. 21 u. 24 nach Dict. de sc. nat. Fig. 22, 23 nach Mirbel, Elements. Fig. 25 nach Decaisne in Spach, suites de Buffon. Die übrigen nach eigener Untersuchung.

Büttneriaceae *R. Brw.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 211.

Flores hermaphroditi.

Calyx sepalis 5 v. 4 plus minusve connatis dentatus v. fissus, nonnunquam coloratus; aestivatione valvatus, post anthesim persistens.

Corolla hypogyna e petalis 5 v. 4 constituta, raro nulla; petala unguiculata nunc plana saepiusve cochleata varie effigurata et curvata, aestivatione contorta rariusve valvatim induplicata, persistentia v. decidua.

Stamina hypogyna numero vario, saepe 5 v. 4 (10 v. 8), rarius 15 v. plura, staminodia nunc fertilibus numero aequalia calycis partibus opposita nunc, in polyandris quidem 5; filamenta dilatata basi plus minusve coalita cupulam v. tubum formantia; antherae coalitione vario modo dispositae, loculis nonnunquam apice tantum apertis. Pollen ovale v. oblongum rimis 3 verruca obsitis, laeve in nonnullis muriculatum.

Germen liberum nonnunquam breviter stipitatum, 5 v. 4 merum; stylus conspicuus stigmatibus distinctis erectis v. patentibus; loculi 5 v. 4 raro 10 v. 8. Ovula anatropa, nunc in quovis loculo gemina collaterales nunc plura biseriata, adscendentia v. subhorizontalia, rarissime pendula.

Fructus capsularis in pluribus loculicide in paucis septicide dehiscens, tumque valvis dorso solutis, raro nucamentaceus. Semina plerumque plura, subglobosa, ovalia v. compressa atque in alam producta, integumento crustaceo v. membranaceo, hilo nudo aut strophiolato; albumen vario modo evolutum, nunc copiosum nunc fere nullum.

Blüthen zwitterig.

Kelch mit 5 oder 4 Blättchen, mehr oder weniger verwachsen, gezahnt oder gespalten, bisweilen farbig; in der Knospenlage klappig, nach der Blüthezeit stehen bleibend.

Krone unterständig aus 5 oder 4 Blättchen bestehend selten fehlend; die Blättchen entweder flach oder öfters löffelförmig verschieden ausgebildet und gekrümmt, in der Knospe gedreht sich deckend, selten klappig eingeschlagen; stehenbleibend oder abfallend.

Staubblätter unterständig von verschiedener Zahl, oft 5 oder 4 (10 oder 8), selten 15 oder mehr, beutellose Staubblätter von derselben Anzahl als die beuteltragenden und dem Kelch gegenüberstehend, oder 5 wenn viele Staubblätter vorhanden sind; die Träger verbreitert, am Grund mehr oder weniger verwachsen, eine Schüssel oder eine Röhre bildend; die Beutel durch Verwachsung verschiedenartig gestellt, bisweilen mit nur am Gipfel geöffneten Fächern. Blüthenstaub eiförmig oder länglichrund, oben kahl mit 3 Ritzen, welche von einer Warze besetzt sind, bei einigen etwas stachelig.

Stempel frei, bisweilen kurz gestielt, aus 5 oder 4 Theilen; Griffel deutlich, mit getrennten aufrechten oder abstehenden Narben; Fächer 5 oder 4, selten 10 oder 8. Eichen bald je zwei in jedem Fach neben einander, bald mehrere in 2 Reihen, aufsteigend oder fast wagrecht, sehr selten hängend.

Frucht kapselartig, bei mehreren fachspaltig bei wenigen scheidewandspaltig geöffnet und dann mit am Rücken sich ablösenden Klappen, selten nußartig. Samen meist zahlreich, ziemlich kugelig, eiförmig oder etwas zusammengedrückt und in einen Flügel vorgezogen, mit rindenartiger oder häutiger Schale; der Nabel nackt oder mit einer Warze besetzt; Eiweißkörper in verschiede-

Embryo rectus cotyledonibus carnosis saepe foliaceis, in nonnullis bifidis, in aliis plicatis v. involutis.

Arbores frutices et suffrutices rarius herbae, saepe stellato pubescentes aut lepidotae, nonnunquam aculeatae. Folia stipulata rarissime exstipulata; simplicia, rarius pinnatim v. palmatim partita, saepe dentata. Inflorescentia varia, spicata glomerata v. paniculata, bracteis nonnunquam involucrum varie dispositum efformantibus instructa. Flores plerumque parvuli.

ner Weise entwickelt, bald reichlich, bald fast fehlend. Keim gerade, die Blättchen fleischig oder öfter dünn, bei einigen zweispaltig, bei andern gefaltet oder eingerollt.

Bäume, Sträucher oder Stauden, selten Kräuter, oft von Sternhaaren flaumig oder mit Schülfern besetzt, bisweilen stachelig. Blätter mit Nebenblättchen, selten ohne solche, einfach, seltener fiederig oder handflächenartig getheilt, oft gezahnt. Blüthenstand verschieden, ährenförmig, knäuelig oder rispenförmig mit Deckblättchen versehen, die oft eine verschieden gestellte Hülle bilden. Blumen meistens klein.

In der Begrenzung dieser Familie folgen wir hier Endlicher. Neuerlich ist in Bentham und Hooker's Genera, wie schon 1824 von De Candolle geschehen, zu dieser Familie die der Sterculineen gezählt worden, und es sind auch die Gruppen beibehalten, welche zum Theil so gut characterisirt sind, daß sie von manchen Autoren schon als eigene Familien abgetrennt wurden.

Die Lasiopetaleen zeichnen sich aus durch den Mangel oder die geringe Ausbildung der Blumenkrone, der Kelch aber erscheint dafür farbig. Die Verwachsung der Staubfäden ist schwach oder diese sind ganz frei. Die eigentlichen Büttnerien haben bei einer geringen Anzahl von Staubblättern die sonderbaren gefalteten Kronblättchen welche nach oben aus einer Verschmälerung sich wieder erweitern, was jedoch nicht einer Ligularbildung verglichen werden darf. Die Hermannieen haben lauter vollständig ausgebildete Staubblätter und ihre Kronblättchen sind flach, wenn auch unten etwas rinnig. Die Dombeyaceen bilden zahlreiche Staubblätter aus deren äußerste keine Beutel besitzen und also zwischen ihnen je 2—10 ausgebildete stehen. Die Erioläneen besitzen auch zahlreiche Staubblätter aber keine Staminodien.

Eine allgemeine Verwandtschaft der Büttneriaceen besteht zunächst mit den Sterculiaceen welche sich, nach Ausscheidung der Bombaceen, vorzüglich durch die Entwicklung der Staubfadensäule auszeichnen, während auch der Stempel dann meistens gestielt erscheint. Die Eigenthümlichkeit der Büttneriaceen besteht aber in der verschiedenen Ausbildung des Staubblattkreises. Einige Ausnahmen von den erwähnten Hauptmerkmalen gibt es. So hat Melhania unter den Dombeyaceen nur 5 fruchtbare Staubblätter. Der Stempel von Waltheria besteht nur aus einem Fruchtblatt. Das kleine Gewächs Ayenia hat sehr seltsam gebildete Blumen, indem die Spitze der Blumenzipfel mit der Säule der Staubfäden verbunden ist, eine Drüse trägt und durch Ausdehnungsverschiedenheit der Theile 5 Bögen gebildet werden. Was es mit der angeblich dreifächerigen Beschaffenheit der Staubbeutel für eine eigentliche Bewandtniß habe, ist noch nicht klar. — Die Unbeständigkeit des Merkmales vom Eiweißkörper ist bemerkenswerth, weil in andern Familien diese Bildung mehr Gleichförmigkeit und Werth hat; es besitzt unter den Büttnerieen Abroma und Guazuma einen Eiweißkörper, während die sonst sehr ähnliche Gattung Theobroma ihn nicht zeigt. — Kleinhovia ist von Endlicher als ein eigener Typus abgesondert und der Gruppe der Büttnerieen angeschlossen worden; von Bentham und Hooker wird nun diese Gattung zu den Helictereen, unter den Sterculiaceen, ohne weitere Hervorhebung gerechnet. Sie zeichnet sich durch eine unregelmäßige Blumenkrone aus, deren hinteres Blättchen röhrig zusammengedrückt ist, die Staubfadenröhre ist oben glockig erweitert und je 3 Antheren stehen beisammen. Auch Philippodendron wurde von Endlicher als Anfangsglied an die Erioläneen angereiht; es soll nach Bentham und Hooker geradezu zur Gattung Plagianthus unter den Malvaceen gehören, und sich nur durch die wenigen Stempel, 1 oder 2, unterscheiden. Da hiefür nicht besondere Tafeln gegeben werden können, mögen diese Andeutungen über den Werth der von Endlicher gegebenen Stellung genügen. Noch andere morphologische Eigenheiten bieten einige Arten von Lasiopetalum durch gegenüberstehende Blätter; die Staubblätter können bei manchen Thomasia-Arten perigyn genannt werden; der Stempel von Waltheria scheint aus einem einzigen Fruchtblatt zu bestehen.

In Anbetracht der Menge von nahe an 400 Arten welche zu dieser Familie gehören, bieten nur wenige nutzbare und ausgezeichnete Stoffe dar. Einige Arten der Gattung Theobroma aber geben hierfür ein Gleichgewicht, denn die gerösteten Samen von Th. Cacao, Th. bicolor u. a. sind sowohl bei uns, als noch mehr in ihrer Heimath und den südlichen Ländern Europas, ein Gegenstand allgemeinen und großen Verbrauches zu dem als „Chocolade" bekannten warmen nahrhaften und erquickenden Getränk. Die wärmsten und feuchtesten Gegenden der Nordküste Südamerikas sind die Wohnorte für diesen niedrigen großblätterigen Baum. Das Fruchtmark liefert

auch einen Alkohol. Guazuma ulmifolia aus Brasilien enthält in der Frucht einen süßen schleimigen Saft, welcher ausgesaugt wird. Auch dient dieser Schleim zur Klärung des Zuckers in den Fabriken; Die Rinde wird auf der Insel Martinique als schweißtreibendes Mittel gebraucht, bei Störung der Hautthätigkeit. In ähnlicher Absicht wird in Indien die Rinde von Kydia calycina angewendet. Von vielen Arten kann man eine Bastfaser gewinnen, welche verschiedene Anwendungen findet; so liefert besonders Microlaena spectabilis und Abroma augustum dergleichen. Auf Madagaskar macht man Seile aus der Rinde von Dombeya spectabilis. Waltheria Douradinha hat schleimige Früchte, welche bei syphilitischen Uebeln angewendet werden.

Das Vaterland der ganzen Familie liegt in den tropischen Erdstrichen, oder nahe daran. Die Lasiopetaleen sind vorzugsweise Australien eigen; die Hermannieen finden sich an der Südspitze Afrikas; die Büttneriaceen kommen sowohl in Amerika als in Asien vor.

Manche Gattungen enthalten zahlreiche Arten, z. B. Lasiopetalum 25, Thomasia 20, Büttneria 45, Melochia 50, Mahernia 33, Hermannia 37, Dombeya 24.

Gattungen.

Trib. 1. Lasiopetaleae. Scringia, Gay. (Actinostigma, Turcz). Keraudenia Gay. Thomasia, Gay. (Leucothamnus, Lindl; Rhynchostemon, Stz.). Hannafordia, F. Müll. Guichenotia, Gay. (Sarotes, Lindl. Ditomostrophe, Turcz). Lasiopetalum, Sm. (Corethrostyles, Lindl. Asterochitra, Turcz.) Lysiopetalum, F.M. Trib. II. Büttnerieae. Glossostemon, Dsf. Abroma, Jacq. Theobroma, L. Herrania, Goud. Guazuma, Plum. Ayenia, L. Büttneria, L. (Pentaceros, E. Mey.). Rulingia, R. Br. (Achilleopsis, Turcz). Commersonia, Font. Trib. III. Hermannieae. Hermannia, L. Mahernia, L. Physodium, Prsl. Melochia, L. (Riedeleia, Vent. u. n. a. Untergatt.). Dicarpidium, F. Müll. Waltheria, L. Trib. IV. Dombeyaceae. Ruizia, Cav. Astiria, Lindl. Dombeya, Cav. (Assonia, Cav. Xeropetalum, Del. Astrapaea, Ldl.) Cheirolaena, Benth. Trochelia, DC. Pentapetes, L. Melhania, Forsk. Trib. V. Eriolaeneae. Eriolaena, DC. (Wallichia, DC. Schilleria, Rchb.)

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Büttneria carthagenensis, DC. nat. Gr.
„ 2. Blume der Büttneria dasyphylla von oben gesehen, 4m. vergr.
„ 3. Dieselbe nach Hinwegnahme des Kelches, seitlich gesehen.
„ 4. Ein Blumenkronblatt von innen gesehen, mehr vgr.
„ 5. Die Röhre der Staub- und Nebenstaubblätter, für sich.
„ 6. Dieselbe aufgeschnitten und ausgebreitet, von der Innenseite gesehen.
„ 7. Die ganze Blume im Längsschnitt, vergr.
„ 8. Ein Staubblatt aus der sehr jungen Knospe, 40m. vergr.
„ 9. Ein solches aus der vollkommenen Blume, von der Rückseite.
„ 10. Querschnitt des Staubbeutels.
„ 11. Pollenzellen, trocken und in Wasser, 120m. vgr.
„ 12. Der Fruchtknoten und untere Theil der angrenzenden Organe, längsdurchschnitten; 20m. vergr.
„ 13. Derselbe querdurchschnitten.
„ 14. Das Eichen längsdurchschnitten, 60m. vergr.
„ 15. Blumenblatt von Theobroma Cacao, vergr.
„ 16. Ein solches von Büttneria carthagenensis, vergr.
„ 17. Ein desgleichen von Guazuma ulmifolia, vergr.
„ 18. Blume von Leucothamnus montanus, von der Innenseite; nat. Gr.
„ 19. Dieselbe von der Außenseite gesehen, zeigt nur das Deckblättchen und die Vorblättchen.
„ 20. Dieselbe nach Wegnahme des Kelches, vergr.; zeigt die Nebenstaubblätter, nachdem eines der Staubblätter abgeschnitten ist.
Fig. 21. Blume von Mahernia glabrata, 6m. vergr.
„ 22. Ein Kronblättchen von innen gesehen.
„ 23. Der Kelch mit den Staubblättern, um den Mangel der Nebenstaubblätter zu sehen.
„ 24. Blume von Pentapetes phoenicea (Trib. Dombeyaceae), nat. Gr.
„ 25. Frucht von Mahernia glabrata, im aufgesprungenen Zustand, 4m. vergr.
„ 26. Eine der Theilfrüchte von der Innenseite gesehen.
„ 27. Same im Querschnitt, 16m. vergr.
„ 28. Derselbe im Längsschnitt, daneben befinden sich einige Samen in nat. Gr.
„ 29. Same von Leucothamnus montanus, vom Rücken gesehen um den etwas zweilappigen Samenmantel zu sehen, 8m. vergr.
„ 30. Derselbe im Querschnitt.
„ 31. Derselbe längs durchschnitten.
„ 32. Der Keim allein.
„ 33. Keim von Xeropetalum.
„ 34. Same von Theobroma Cacao im Längsschnitt, etwas vergr.
„ 35. Derselbe querdurchschnitten, zeigt den Mangel des Eiweißkörpers.

Fig. 1, 16, 17 und 24 nach Ehret und Trew Originalzeichnung. Fig. 15 nach Schmidt in Mitscherlich's Schrift „Cacao". Fig. 33 nach Endlicher, ic. gen. Die übrigen nach der Natur.

Tiliaceae *Juss.*

Lindenartige.

Endlicher Gen. plant. Ordo 122.

Flores perfecti v. rarissime imperfecti, pentameri.

Calyx inferus tetra-pentaphyllus, raro basi connatus, facie interiore nectario glanduligero nonnunquam praeditus, aestivatione valvata, post anthesin deciduus.

Corolla hypogyna, petalis sepalorum numero liberis, interdum unguiculatis et foveola v. squamula aucta plerumque integra, rariusve ciliato lacera, rarissime nulla; aestivatio imbricata; post anthesin decidua.

Stamina hypogyna plerumque plura v. rarius definita duplo sepalorum numero, interiora v. etiam exteriora nonnunquam sterilia et dilatata: filamenta subulata basi interdum connata mono-vel polyadelpha, connectivum nonnunquam dilatatum et furcatum antherae loculos disjungens; antherae longitudinaliter v. apice tantum valva partim soluto poro v. rima transversa se aperientes. Pollen ovale, rimis et poris 3 notatum.

Germen liberum toro haud raro elevato impositum, carpophyllis 2, 5 v. pluribus compositum, holocarpum v. rarissime plus minusve discretum; loculi carpophyllorum numero v. interjectis spuriis eorum duplo; stylus 1 v. rarius plures; stigma lobatum. Ovula loculorum angulo centrali affixa, anatropa, pendula v. adscendentia, nunc pauca subdefinita nunc plura biseriata.

Fructus saepius capsularis loculicide v. rarius septicide dehiscens, nunc nu-

Blüthen vollständig oder sehr selten unvollständig, fünfzählig.

Kelch unterständig, fünfblätterig, selten am Grund verwachsen, an der Innenfläche bisweilen mit einer drüsigen Honigstelle versehen; in der Knospe klappig, nach der Blüthezeit abfallend.

Krone unterständig, mit eben so vielen Blättchen als der Kelch, welche frei, bisweilen genagelt und mit einem Grübchen oder Schüppchen versehen sind, meistens ganzrandig, seltener gewimpert zerrissen, höchst selten fehlend; in der Knospe übergreifend, nach der Blüthezeit abfallend.

Staubblätter unterständig, meist zahlreich oder seltener bestimmt in doppelter Zahl der Kelchblätter, die inneren oder auch die äußeren bisweilen unfruchtbar und verbreitert; Staubfäden pfriemlich am Boden bisweilen verbunden ein- oder mehrbrüderig, das Mittelband bisweilen verbreitert und gäbeltheilig die Beutel von einander trennend; die Beutel der Länge nach oder nur an der Spitze mit nur theilweise gelösten Klappen durch ein Loch oder eine Querritze sich öffnend. Blüthenstaub eiförmig, mit 3 Ritzen oder Tüpfeln.

Stempel frei, öfters auf einem erhabenen Blüthenboden stehend aus 2, 5 oder mehr Fruchtblättern zusammengesetzt, verbunden oder sehr selten mehr oder weniger frei; Fächer von der Zahl der Fruchtblätter oder durch dazwischentretende falsche Fächer doppelt so viele; Griffel 1 oder selten mehrere, Narbe lappig. Eichen am Mittelwinkel der Fächer angeheftet, umgewendet, hängend oder aufsteigend, theils wenige in ziemlich unbestimmter Zahl theils zahlreich in Reihen.

Frucht häufig kapselartig, fach- oder seltener scheidewandspaltig geöffnet, bald nuß-

camentaceus, nunc drupaceus v. baccatus, plurilocularis v. abortu pauci-quandoque unilocularis, pericarpio haud raro piloso v. setoso, echinato v. alato. Semina ovata v. angulata, integumento membranaceo v. crustaceo, rarissime alata; albumen carnosum copiosum, rarissime parcum v. subnullum. Embryo rectus v. cotyledonibus plicatis curvatus.

Arbores v. frutices, rarissime herbae, saepe pilosae. Folia alterna v. sparsa, rarissime opposita, costis accessoriis nonnunquam praedita, lamina integra v. lobata saepius serrata, plrq. coriacea; stipulae membranaceae plrq. deciduae. Inflorescentia in genere pauciflora nunc cymosa, nunc racemosa, bracteata; corollae color varius, albidus roseus flavus; interdum suaveolens.

artig, bald pflaumenartig oder beerenartig, mehrfächerig oder durch Verkummerung wenig und bisweilen einfächerig, die Schale nicht selten haarig oder borstig, hackig oder geflügelt. Samen eiförmig oder eckig mit hautartiger und rindenartiger Schale sehr selten geflügelt, Eiweißkörper fleischig, reichlich, sehr selten spärlich oder fast fehlend. Keim gerade oder mit gefalteten Blättchen gekrümmt.

Bäume oder Sträucher, sehr selten Kräuter, oft haarig. Blätter wechselständig oder zerstreut stehend sehr selten gegenständig, bisweilen mit Beirippen begabt, die Fläche ungetheilt oder gelappt österś sägerandig meist lederig, Nebenblättchen häutig, meistens abfallend. Blüthenstand im Allgemeinen wenigblüthig, bald gabelrispig, bald traubig, mit Deckblättchen; Blumen verschieden gefärbt, weißlich, rosenroth, gelb; bisweilen wohlriechend.

Nach unserer einheimischen Linde kann man sich kaum eine richtige Vorstellung von den übrigen derselben Gattung machen, noch weniger aber kann man dies thun in Bezng auf die ganze Familie, denn es finden sich hier sehr verschiedene und von jener ganz abweichende Bildungen. Es scheinen mir dieselben sogar so verschiedener Art, daß ich diese Familie eine mehr künstliche als natürliche nennen möchte.

Die Verwandtschaft mit den Malvaceen und Sterculiaceen ist allerdings die nächste. Der Unterschied liegt in dem geraden Keim oder in dem zugleich vorhandenen Eiweißkörper des Samens. Die Verwachsung der Staubfäden und deren Spaltung ist so, daß durch letzteres bisweilen ebenfalls halbirte Bentel entstehen, aber ungleich schwächer ausgebildet als wie bei den Malvaceen. Den Buttneriaceen, und besonders der Abtheilung der Dombeyaceen unter ihnen, stehen die Tiliaceen ebenfalls sehr nahe, und am deutlichsten zeigen dies die Gattungen Pterospermum und Luhea. Die Knospendeckung des Kelches unterscheidet sie vorzüglich von den Ternströmiaceen.

Viele morphologische Verhältnisse machen diese Familie mannigfaltig und merkwürdig. So hat Diplofractum unvollständige Scheidewände in den Fruchtknoten und dadurch seitliche Samenpolster. Opeibe besitzt bis zu 24 Fächer im Stempel. Christiana hat einen dreizähligen Kelch und doch fünfzählige Krone, sowie eben so viele aber fast ganz freie Stempel. Geflügelte Früchte sieht man bei Mollia und Bergia. Grewia hat Pflaumen. Beerenartige Früchte haben mehrere Elaeocarpus, Friesia und Monocera-Arten. Während diese Gruppe wozu letztere gehören durch geschlitzte Blumenblätter sich auszeichnet, findet man darunter doch auch ganze Kronblättchen, aber dabei die Staubbeutel mit Löchern aufspringend. Bei Triumfetta werden die Blumenblättchen schon sehr klein, völlig verschwinden sie aber bei Sloanea u. a. Die schöne Sparmania africana hat vierzählige Blüthen und reizbare, seltsam gebildete Staubfäden. Mehrere nordamerikanische Arten von Tilia zeigen einen Kreis von blattartigen Staubblättern innerhalb der beuteltragenden. Aber noch manches Andere ist in dieser Gattung merkwürdig (s. Wydler in Flora 1846 u. 1857) wovon nur einiges erwähnt sein mag. Der jeweilige Blüthenzweig ist nämlich der voraus entwickelte Seitensproß einer Knospe deren übrige Theile sich nicht in derselben Vegetationsperiode entfalten als er selbst, dazu bildet sein erstes Vorblatt sich sehr groß und eigenthümlich aus und verwächst überdieß mit seinem Blüthenzweig fast zur Hälfte. Außerdem ist sowohl die symmetrische Anordnung der Blüthen- als auch der Blattzweige an ihrem Haupttrieb höchst merkwürdig, und die Verästelung selbst ist dadurch ausgezeichnet, daß sie stets nur aus Seitenknospen entsteht, und nicht wahre Endknospen den Trieb fortsetzen.

Der gerühmte Lindenhonig wird von drüsenartigen mehrzelligen Haaren abgesondert, welche sich an der Innenfläche des Kelches, gegen dessen Grund hin finden, und von andern Haaren, welche man bisher dafür gehalten hat verdeckt werden.

Die Säfte der Pflanzen dieser Familie sind meistens schleimiger Art, wie bei den Malven, und werden von vielen der ersteren angewendet. Corchorus olitorius wird in Aegypten sehr häufig als Gemüse genossen. C. capsularis liefert die feinen Bastfasern welche unter dem Namen Jute und Paat in den

Handel kommen um ein schönes Gewebe zu verfertigen. Der Bast der Linde, welcher besonders in Polen in Menge gewonnen wird, ist als geflochtene Decken eine namhafte Handelswaare. Das leicht zu bearbeitende Holz dieses Baumes dient bekanntlich zu vielerlei Arbeiten und Geräthen. Die Blüthen ohne ihre s. g. Deckblätter wirken krampfstillend und den Schwindel vertreibend, mit ihnen sind sie mehr adstringirend. Die Samen mehrerer Linden liefern ein gutes Oel. Von Luhea grandiflora wird in Brasilien die Rinde zum Gerben benutzt. L. divaricata liefert dortselbst Ladstöcke und Schuhsohlen. Grewia sapida und aromatica haben säuerliche Früchte, welche in Ostindien zu erfrischenden Getränken benutzt werden. Das Holz der Gr. elastica (Dhamu) ist dort geschätzt zu Wagnerarbeiten. Das vortreffliche leichte s. g. Trinkomali-Holz, zu den Booten in Madras, kommt von Berrya Ammonilla. Von mehreren Arten Triumfetta wird in Brasilien gegen Gonorhöe Anwendung gemacht. Die Blätter von Vallea cordifolia dienen zum Gelbfärben. Verschiedene Elaeocarpus-Arten liefern in ihren Früchten das Material zu Halsgehängen, manche solcher Früchte z. B. die Iulpai-Olive wird in Indien genossen, andere dienen als Gewürz und zu Salat.

Es mögen nahe an 400 Arten dieser Familie bekannt sein, wenn man die Eläocarpeen hinzurechnet. Die meisten kommen in den tropischen Ländern vor, ohne daß sie einen wesentlichen Bestandtheil gewisser Florengebiete ausmachen, oder in auffallender Menge auftreten. Nur wenige, eben die Gattung Tilia mit ihren mächtigen Formen und reichem Laub, sind in den nördlichen Gegenden zu Hause, und davon hat Amerika mehr Arten als der alte Continent.

Gattungen.

I. *Tilieae*. *a* Hasseltia H. B. K. Ablania Aubl. Dasynema Schott. Sloanea L. — *b*. Vantanea, Aubl. Apeiba Aubl. Lühea Wild. Mollia Mart. u Z. Heliocarpus L. Entelea R. Br. Sparmannia Thbg. — Clappertonia Meisn. Corchoropsis Sieb. u. Z. Corchorus L. Triumfetta Plum. Tilia L. Brownlowia Roxb. Christiana DC. Grewia Juss. Belotia A. Rich. Diplophractum. Dsf. Columbia Pers. Berrya Roxb Muntingia L. Trilix L. Bankroftia Macfad. II. *Elaeocarpeae*. Elaeocarpus L. Monocera Jack. Beythea Endl. Friesia DC. Acronodi Blm. Vallea Mut. Tricuspidaria R. u. P. Crinodendron Molin.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blühender Zweig von Tilia grandifolia, $1/3$ verkl.
„ 2. Blüthenknospe derselben, etwas vergr.
„ 3. Die entfaltete Blüthe, von innen gesehen, n. Gr.
„ 4. Dieselbe von der Rückseite.
„ 5. Die Blüthenknospe längsdurchschnitten.
„ 6. Ein Staubblatt daraus, von der Rückseite, 12m. vrgr.
„ 7. Dasselbe von der Innenseite.
„ 8. Pollenzellen, 180m. vrgr.
„ 9. Ein Theil des Griffels, mit seinen Narben, 8m. vrgr.
„ 10. Der Fruchtknoten im Querschnitt.
„ 11. Ein Eichen, 25m. vrgr.
„ 12. Frucht, etwas von oben gesehen, n. Gr
„ 13. Die Schale derselben längsdurchschnitten, zeigt die verkümmerten Fächer und deren Samen.
„ 14. Querschnitt der Frucht nach Herausnahme des ausgebildeten Samens
„ 15. Ein solcher Same mit noch an ihn haftenden Scheidewänden und den Stielen der tauben Samen; 6m. vrgr.
„ 16. Der gute Same von der Seite der Naht aus gesehen.
„ 17. Derselbe etwas seitlich betrachtet.
„ 18. Derselbe nebst dem Keim längsdurchschnitten.
„ 19. Derselbe quer durchschnitten.
„ 20. Der Keim herausgenommen.
„ 21. Blume der Tilia alba nach Hinwegnahme der Kron- und Staubblätter, um die inneren Staminodien zu sehen.
„ 22. Blume von Triumfetta rhomboidea, nach Hinwegnahme des Kelches, vrgr.
Fig. 23. Blüthe von Grewia occidentalis nach abgenommener Blumenkrone, um die Verwachsung der Staubden zu zeigen, vergr.
„ 24. Blühender Zweig des Corchorus capsularis, etw. verkl.
„ 25. Frucht des Corchorus olitorius.
„ 26. Dieselbe im aufgesprungenen Zustande.
„ 27. Blume von Elaeocarpus coriaceus, $1/2$m. vergr.
„ 28. Staubblatt des Elaeocarpus pubescens oben mit der Spalte versehen.
„ 29. Staubblatt von Friesia (Elaeocarpus) peduncularis, vrgr.
„ 30. Auf der Tafel als 31. Grundriß von Tilia, die Anordnung der Staubblätter kann nicht genau ermittelt werden und ist hier nur theoretisch eingetragen; die bisweilen vorkommenden, den Stempel umgebenden Schuppen sind angedeutet.
„ 31. Auf der Tafel als 32. Ein Kelchblatt im Längsschnitt 6m. vrgr zeigt bei * die Honigdrüsenstelle.
„ 32. Auf der Tafel als 33. Zwei der Honigdrüsenhaare 120m. vrgr.

Fig. 24. Nach Jacquin Eclogae. Fig. 7. u. 23. nach Mirbel Elem. Fig. 25, 26 u. 29. nach Bot. mag. 2810, 4246. 27, 28 nach Hooker icones. t. 154. — Die übrigen nach eigener Zeichnung.

Dipterocarpeae *Blume.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 213.

Flores hermaphroditi, pentameri regulares.

Calyx sepalis 5 liberis imbricatis v. in tubum connatis, aestivatione vix imbricatis, nunc aequalibus nunc duobus v. tribus majoribus, cum fructu accretis, alaeformibus.

Corolla petalis 5 hypogynis liberis v. infra breviter connatis, subinaequalitera, aestivatione contorta, decidua.

Stamina plura raro definita uni- vel biseriata, filamenta nonnunquam basi per paria connata, polyadelpha, antheris elongatis introrsis loculis disjunctis connectivo producto angustato. Pollen globosum laeve.

Germen unicum liberum triloculare, ovula in loculis gemina, collateralia ex anguli centralis apice pendula, anatropa. Stylus simplex, stigma obtusum v. obsolete tripartitum.

Fructus nucamentaceus v. capsularis calyce inclusus styli basi persistenti rostratus, unilocularis monospermus. Semen exalbuminosum nunc inversum nunc chalaza cum pericarpii fundo concrescente situm erectum mentiente, nunc hinc sulco longitudinali dissepimenti saepe demum a pariete soluti, reliquiis commissum, illinc raphe percursum; testa tenuis.

Embryo cotyledonibus inaequalibus sibi incumbentibus vel corrugatis saepe petiolatis, radicula brevi immersa.

Blüthen zwitterig, fünfzählig, gleichmäßig.

Kelch aus 5 freien übergreifenden in eine Röhre verwachsenen Blättchen, bei der Knospe kaum übergreifend, theils gleichgroß, theils deren 2 oder 3 größer mit der Frucht heranwachsend, flügelähnlich.

Krone aus 5 unterständigen freien oder unten kurz verwachsenen Blättchen, etwas ungleichseitig, in der Knospe zusammengedreht, abfallend.

Staubblätter mehrere, selten in bestimmter Zahl, in 1 oder 2 Reihen, an den Trägern bisweilen paarweise verwachsen, vielbrüderig, die Beutel verlängert einwärts gerichtet, mit getrennten Fächern und einem schmalen vorgezogenen Mittelband. Pollen kugelig, eben.

Fruchtknoten einfach frei, dreifächerig, die Eychen zu zweien in den Fächern, nebeneinander vom Gipfel des Innenwinkels herabhängend, umgewendet. Griffel einfach, Narbe stumpf oder schwach dreitheilig.

Frucht nuß- oder kapselartig, vom Kelch eingeschlossen, vom Grund des stehengebliebenen Griffel geschnabelt einfächerig, einsamig. Same ohne Eyweiß, bald umgekehrt, bald scheinbar aufrecht, indem der Grund mit dem Boden der Fruchtschale verwächst, bald auf der einen Seite mit einer Längsfurche, die besetzt ist von den Resten der Scheidewand, welche sich zuletzt bisweilen von der Wand ablöst, auf der andern Seite von der Samennaht durchzogen; Schale dünn.

Keim mit ungleichen Keimblättern, die sich überdecken oder zusammengefaltet und öfters gestielt sind, das Würzelchen sehr kurz, eingesenkt.

Arbores, saepius ingentes, succis resinosis vel aethereis scatentes. Folia alterna v. ad basin ramulorum opposita, stipulata integerrima magna, pinnatim costata, vernatione involuta cum petiolo articulata; gemma terminalis stipula convoluta tecta. Inflorescentia ramosa v. paniculata, axillaris solitaris v. terminalis, ebracteata, pedicellis articulatis.

Bäume, oft von ungeheurer Größe, voll harziger oder ätherischer Säfte. Blätter wechselständig, oder am Grund der Aeste gegenständig mit Nebenblättchen, ganzrandig, groß, fiederig berippt, bei der Knospe eingerollt, mit dem Blattstiel abgegliedert; die Endknospe von den eingerollten Nebenblättchen eingeschlossen. Blüthenstand ästig oder rispig, achselständig einzelblüthig oder endständig, ohne Deckblättchen, die Blüthenstielchen abgliedernd.

So entschieden diese Familie in ihren Charakteren ist, so ist doch nichts desto weniger ihre Stelle im System noch zweifelhaft. Lindley und Endlicher bringen sie in die Gruppe der Guttiferen; was nützen aber die Vergleiche des ersteren mit den Cupuliferen? wenn der keimende Samen beider Aehnlichkeit hat, so folgt daraus gerade nur, daß eben diese Entwicklung in zwei sehr verschiedene Bildungsgruppen doch in der gleichen Weise geschehen kann. Auch scheinen mir die Gründe Lindley's, wodurch er sie von der Malvengruppe trennt, nicht hinreichend, obwohl ich auch die Stellung unter den Guttiferen nicht für die passendste erkenne. Sie unterscheiden sich davon durch die Knospenlage der Kronblätter und die Nebenblättchen. Wahrscheinlich ist diese Familie ein Bindeglied zwischen beiden und besonders den vielgestaltigen Büttnerien.

Sie kommen nur in Ostindien, besonders auf den östlichen Inseln, vor und sind dort die größten Bäume der Wälder. Die nördlichste Art ist Shorea robusta, welche längs des Gebirgsfußes des Himalaya vorkommt. Man kennt etwa 50 Arten.

Die höchste Feinheit der gewürzigen Stoffe findet sich in Dryobalanops Camphora dem Campher und dem Campheröl von Sumatra, welcher erstere in fester Gestalt in Höhlungen der Rinde vorkommt. Shorea robusta gibt ein Harz das als Weihrauch (Ral oder Dhuna) gebraucht wird.

Vateria indica liefert den indischen Copal (in England Anime genannt), welcher durch eine eingeschnittene Kerbe, indem sie schief nach innen und außen geht, gewonnen wird. Dieser wird auch als Kerzenstoff gebraucht. Dipterocarpus trinervis dient theils als Pflaster, theils in Tinktur oder Emulsion als Heilmittel, ähnlich dem Copaivabalsam. Als Räuchermittel gebraucht man verschiedene Arten auf mancherlei Weise.

Gattungen.

Dipterocarpus Gaertn. — Anisoptera Korth. — Dryobalanops Gaertn. — Vateria L. — Isauxis Arn. — Vatica L. — Hopea Roxb.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Dipterocarpus trinervis, 1/3 nat. Gr.
" 2. Blumenknospe des Dipt. gracilis.
" 3. Desgleichen von Dipt. trinervis, deren Kelch aufgeschnitten und zurückgeschlagen die am Grund verwachsene Blumenkrone zeigt.
" 4. Die Blumenkrone ausgebreitet.
" 5. Ein Blumenblatt in nat. Gr.
" 6. Der Fruchtknoten.
" 7. Derselbe nebst dem Kelch im Querschnitt, die Fächer und Anheftung der Eychen zeigend.
" 8. Derselbe im Längsschnitt, vergr.
" 9. Der Staubblattkreis.
" 10. Einige derselben vergr., von innen gesehen.
" 11. Der über die Frucht hingewachsene Kelch mit seinen 2 großen flügelförmigen Blättern, 2/3 nat. Gr. Manche Arten haben noch viel größere Kelchflügel.
Fig. 12. Der untere Theil des Kelchs nach Wegnahme der Vorderseite desselben, so daß man die Frucht sieht.
" 13. Die Frucht im Längsschnitt.
" 14. Die Keimblätter von Dipt. costatus, nach oben gegen Fig. 14 hin ist das Würzelchen und Knöspchen zu bemerken.
" 15. Keimung des Dipt. retusus. Die 2 aus der Frucht herauskommenden gebogenen Theile sind die Blattstiele, ihre Blätter bleiben in der Frucht verschlossen, an ihrer Anheftungsstelle ist der Anfangspunkt des Stengels und nach hinten des bereits sehr langen Würzelchens.

Fig. 1 bis 13 u. 15 sind aus Blume's Flora Javae. Fig. 14 aus Gärtner's Carpologie.

Ancistrocladeae *Planchon.*

Endlicher Gen. plant. Ordo ~~261~~*. 2/3

Flores hermaphroditi.

Calyx superus, tubo cum germine connato, limbo 5 partito, laciniis inaequalibus, imbricatis, 3 maioribus cum reliquis in fructu increscentibus, persistentibus.

Corolla epigyna, regularis, petalis 5 aequalibus concavis, subrotundis.

Stamina 5 v. 10 imae corollae inserta; filamenta incrassata basi monadelpha apice cuspidata; antherae adnatae loculis divergentibus.

Germen inferum; stylus subglobosus persistens, stigmata 3 erecta, linearia, compressa, truncata, decidua; loculus unicus. Ovulum unicum funiculo brevi imo loculo affixum, anatropum, erectum, post foecundationem superficie mox ruguloso insignitum.

Fructus nucamentaceus coriaceus, calyce aucto coronatus. Semen subglobosum alte corrugato runcinatum, testa tenera plicas sequente, albumen farinosum, plicatum. Embryo rectus clavatus, cotyledones valde divergentes massam disciformem formantes, radicula longiuscula.

Frutices scandentes, glabrae, ramulis unciferis e sympodiis ortis praeditae. Folia sparsa, concaulescentia saepius subfasciculata, simplicia, integerrima, breviter petiolata. Inflorescentia terminalis paniculata dichotoma, pedunculis articulatis, nonnullis sterilibus mixta, bracteata.

Blüthen zwitterig.

Kelch oberständig, mit an den Fruchtknoten verwachsener Röhre, Saum fünfspaltig, mit ungleichen übergreifenden Zipfeln, wovon 3 größer sind, die mit den übrigen an der Frucht sich vergrößern und stehen bleiben.

Krone randständig gleichmäßig, mit 5 gleichgroßen, gehöhlten, fast runden Blättchen.

Staubblätter 5 oder 10 dem Grund der Blumenkrone eingefügt; die Träger verdickt, am Grund einbrüderig, an der Spitze zugespitzt; Staubbeutel verbunden mit abstehenden Fächern.

Stempel unterständig; Griffel fast kugelig, stehenbleibend, Narben 3 aufrecht, lineal, zusammengedrückt, abgestutzt, abfallend; Fach eines. Eichen eines, mit kurzem Faden dem Grund des Faches angeheftet, umgewendet, aufrecht, nach der Befruchtung bald durch eine runzliche Oberfläche ausgezeichnet.

Frucht nußartig, lederig, von dem vergrößerten Kelch gekrönt. Samen ziemlich kugelig, tief runzlich eingeschnitten, mit zarter Schale, welche den Falten folgt. Eiweißkörper mehlig, gefaltet. Keim gerade, keulig, die Blätter, welche sehr voneinander spreitzen eine scheibenförmige Masse bildend, das Würzelchen ziemlich lang.

Sträucher, welche klettern, kahl sind und hakenförmige Zweiglein haben, die aus Sproßketten entstanden sind. Blätter zerstreut, durch hinaufrückende Verwachsung meistens fast büschelig, einfach, ganzrandig, kurz gestielt. Blüthenstand endständig, rispenartig gabelig, die Stielchen gegliedert, mit unfruchtbaren gemischt und mit Deckblättchen versehen.

Es ist nur eine Gattung, welche eine so merkwürdige Beschaffenheit des Samens zeigt, daß sie deßhalb von den übrigen Familien getrennt und als eine eigene hingestellt wird. Diese Gattung war bei Endlicher a. a. O. unter den zweifelhaften an die Familie der Combretaceen angeschlossen, und unter dem Namen Bigamea, Koen. (Wormia, Vabl.) aufgeführt. Von Planchon wird dieselbe zwischen die Tiliaceen und Ternströmiaceen gestellt,

und den Dipterocarpeen, wegen der sich vergrößernden Kelchzipfel genähert. Die Pflanzen haben, mit diesem Autor zu reden, den Wuchs von Nepenthes, Blüthenstand, Blätter und Rinde von Lophira, den Staubblattkreis und die Narben mancher Malpighien, dabei ist aber der Stempel fest mit der Kelchbasis verbunden, es treten Asthaken, wie bei Hugonia, auf und der Keim hat eine ganz andere Bildung. Ueberhaupt zeigt sich mit Lophira die meiste Aehnlichkeit, denn außer den erwähnten Verhältnissen ist die Anheftung des Samens fast dieselbe und eine Verwachsung des Kelches mit dem Stempel kommt in geringerem Grade nur bei Anisoptera und Retinodendron unter den Dipterocarpeen vor. Thwaites will unsere Pflanzen am liebsten zu den Symplocaceen gestellt wissen, weil die Blätter ohne Nebenblättchen sind und der Blüthenstand, die Deckung der Blätter in der Blüthenknospe, die Einfügung der Staubblätter, das Vorhandensein des Eiweißkörpers und die Gestalt des Keims sehr ähnlich ist. Dagegen weicht Ancistrocladus ab durch den Wuchs, die nachträglich sich vergrößernden Kelchzipfel, durch das einzige aufrechte Ei und vor Allem durch die gefalteten Keimblätter. Diese letztere Eigenschaft hat auch an die Myristicaceen und Annonaceen denken lassen, allein die übrigen Verhältnisse sind der Art, daß diese einzige Aehnlichkeit nur als eine äußerliche gelten darf und noch dazu vielleicht nicht von derselben Art ist als die zwischen jenen beiden.

Man kennt 7 Species, welche alle auf der vorderindischen Halbinsel und den benachbarten Inseln vorkommen. Nützliche Eigenschaften werden von keiner angegeben.

Gattung.

Ancistrocladus, Wall.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Ancistrocladus Heyneanus, Wall.
„ 2. Blumenknospe desselben, vergr.
„ 3. Blume mit entfaltetem Kelch aber noch geschlossenen Kronblättchen, vergr.
„ 4. Die Blume völlig entfaltet.
„ 5. Dieselbe aufgeschnitten und ausgebreitet.
„ 6 u. 7. Staubblätter der A. Vahlii, vergr.
„ 8. Eichen derselben Pflanze, etwa 30m. vergr.
„ 9. Dasselbe nach einiger Zeit des heranwachsenden Samens, von der Rückseite gesehen, vergr.
„ 10. Dasselbe von der Vorderseite, wo das Keimloch bemerkt wird.
„ 11. Der Same noch etwas weiter im Wachsthum vorgeschritten.
„ 12. Die Frucht der A. Heyneanus, noch vom Kelch umgeben und nebst den Samen, längsdurchschnitten.
Fig. 13. Dieselben Theile querdurchschnitten.
„ 14. Der Same allein querdurchschnitten.
„ 15. Frucht, mit Kelch und Samen der A. Vahlii längsdurchschnitten, läßt den centralen Stiel des Samens erkennen.
„ 16. Der Same allein.
„ 17. Derselbe nicht genau in der Mitte längsdurchschnitten, in natürlicher Stellung.
„ 18. Derselbe so durchschnitten, daß der Keim erkannt wird.
„ 19. Keim allein, in verschiedener Stellung.

Fig. 1—5 u. 12—14 nach Whight, illustr. of ind. bot. t. 1987. Die übrigen nach Twhaites, in Transact. Lin. soc. 21.

Chlaenaceae *Thouars.*

Endlicher Genera plant. Ordo 214.

Flores hermaphroditi speciosi, nunc involucro communi bifloro demum aucto inclusi, nunc eius loco bracteolae geminae florum in apice pedunculi geminatim sessilium basi adpressae, saepissime involucrum nullum, floribus singulis involucello proprio urceolato v. cylindrico persistente muniti.

Calyx involucro speciali brevior v. longior, triphyllus, foliolis concavis membranaceis v. coriaceis, imbricatis, persistentibus.

Corollae petala 5, rarissime 6, hypogyna aestivatione convolutiva, unguiculata, basi nonnunquam cohaerentes.

Stamina hypogyna s. petalis inserta, plq. indefinita, rarius duplo petalorum numero, definita, urceolo apice crenato, intus inserta. Antherae introrsae, biloculares incumbentes aut rarissime adnatae.

Germen liberum, triloculare; stylus simplex stigma capitato-trilobum; ovula anatropa, in loculis gemina v. plura ex apice anguli centralis pendula, rarius biseriata.

Fructus capsularis involucello baccaceo inclusus, calyce et saepe etiam petalorum unguibus persistentibus stipata, trilobus, abortu nonnunquam unilocularis, loculicide trivalvis a columella centrali apice seminifera solutus. — Semina albuminosa in loculis plq. solitaria, ovata v. compressiuscula, testa coriacea rugosa. Embryo orthotropus, longitudine fere seminis, cotyledones explanati teneri virides, longitudinaliter undulato plicati v. apice inflexi, radicula cylindracea.

Blüthen zwitterig, ansehnlich, theils in eine gemeinschaftliche zweiblumige Hülle, die sich später vergrößert eingeschlossen, theils anstatt derselben ein Paar Vorblättchen welche an den Grund des am Gipfel des Blüthenstiels stehenden Blüthenpaares angedrückt sind, sehr oft ohne solche Hülle, die einzelnen Blumen aber mit einer eigenen, stehen bleibenden Hülle von Becher- oder Walzenform versehen.

Kelch kürzer od. länger als die besondere Hülle, dreiblätterig, mit hohlen häutigen od. lederigen übergreifenden, stehen bleibenden Blättchen.

Kronblätter 5, sehr selten 6, unterständig, in der Knospe gedreht deckend, gestielt, am Grund bisweilen zusammenhängend.

Staubblätter unterständig oder den Kronblättern aufgewachsen, meist von unbestimmter Anzahl, selten von bestimmter in der doppelten Zahl der Kronblätter, auf einem Becher, welcher am Rand gekerbt ist, innerseits angewachsen. Staubbeutel nach innen gekehrt, zweifächerig über einander liegend, oder sehr selten angewachsen.

Fruchtknoten frei dreifächerig; der Griffel einfach, die Narbe kopfig dreilappig; die Eychen umgewendet, in den Fächern paarweise od. mehrere aus dem Innenwinkel herabhängend, selten in 2 Reihen.

Frucht kapselartig in eine beerenartige besondere Hülle eingeschlossen, von dem Kelch u. oft auch von den stehen bleibenden Stielen der Kronblätter umgeben, dreilappig, durch Fehlschlagen bisweilen einfächerig, fachspaltig, dreilappig, von dem an der Spitze samentragenden Mittelsäulchen abgelöst. — Samen eyweißführend, in den Fächern meist einzeln, eyförmig od. etwas zusammengedrückt, mit lederiger runzlicher Schale. Keim gerade, fast von der Länge des Samens, die Blättchen flach, zart, grün, der Länge nach gefaltet oder an der Spitze eingebogen, das Würzelchen walzlig.

Arbores v. rarius frutices scandentes, glaberrimi v. partibus iunioribus pilosis vel pube stellata conspersis. Folia alterna integerrima penninervia, coriacea saepe vernatione longitudinaliter plicata, stipulae apicem ramuli in conum terminantes deciduae. Inflorescentia axillaris v. terminalis, corymbosa, racemosa etiamque paniculata, pedunculis cum vel absque bracteolis.

Bäume od. seltener Sträucher welche klettern, ganz kahl od. an den jüngeren Theilen haarig od. mit sternigem Flaum besetzt. Blätter wechselständig ganzrandig fiederrippig, lederig, oft in der Knospe längsgefaltet; die Nebenblättchen an der Spitze des Zweiges kegelförmig endigend, abfällig. Blüthenstand achsel- od. endständig, ebensträußförmig, traubig od. auch rispenförmig, die Blüthenstiele mit oder ohne Vorblättchen.

Schon lange Zeit her steht diese kleine Familie anerkannt aber isolirt da. Da mir noch nicht Gelegenheit gegeben war, eine dieser höchst seltenen hierher gehörigen Pflanzen selbst zu untersuchen, so gebe ich den Charakter nach Endlicher und Lindley. Die Tafel ist schon seit 3 Jahren (1848) vollendet, weshalb auch die neuerlich erhaltenen Aufschlüsse nicht mehr eingetragen werden konnten.

Der eigenthümliche Hüllkelch und die in allerlei Gestalt auftretenden Vorblätter, so wie die bei der Reifung der Frucht ausgebildete Scheibe sind für die Familie sehr charakteristisch und geben ihr mit Recht den Namen der Mantelblumen. Diese Verhältnisse erinnern offenbar an die Malvaceen, auch die Verwachsung der Staubfäden und die Deckung der Kronblätter weisen darauf hin. Endlicher stellt sie zu der Gruppe der Guttiferen und andere Schriftsteller folgen hierin nach.

Man kennt nur 6—8 Arten, welche alle aus dem den Europäern verschlossenen Madagascar bekannt geworden sind. Ueber Anwendung einer Art ist nichts bekannt. Ihre schönen großen, öfters lebhaft roth gefärbten Blumen zeichnen sie aus und würden sie zu Zierpflanzen eignen.

Gattungen.

Sarcolaena Thouars. — Leptolaena Th. — Schizolaena Th. — Rhodolaena Th. — Ob Ventenatia Palis. hierher gehört, ist nicht sicher.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blüthenzweig von Sarcolaena multiflora, 1/2 nat. Gr.
- 2. Blume davon fast nat. Gr., im Längsschnitt.
- 3. Blume von Sarcolaena grandiflora, nat. Gr.
- 4. Dieselbe im Knospenzustande, längs durchschnitten.
- 5. Die Gesammtheit der Staubblätter nebst deren Ring am Grund.
- 6. Kelchblätter.
- 7. Blume von Leptolaena multiflora, längs durchschnitten und vergr.
- 8. Staubblatt daraus, von der Seite gesehen, wo dessen Anhängsel am Grund bemerkt wird.
- 9. Dasselbe von der Innenseite.
- 10. Fruchtknoten der Sarcolaena multiflora im Längsschnitt.
- 11. Frucht der Sarcolaena grandiflora in ihrer Hülle.
- 12. Dieselbe im Längsschnitt, die eigentlichen Früchte sind bemerklich.
- 13. Dieselbe im Querschnitt.
- 14. Die ächte Frucht im Längsschnitt.
- 15. Same derselben vergr.
- 16. Derselbe längs durchschnitten den Keim im Eyweiß zeigend.
- 17. Derselbe im Querschnitt,
- 18. Kapsel von Sarcolaena multiflora, aufgesprungen, 3mal vrgr.
- 19. Same derselben im Längsschnitt, in nat. Stellung, mehr vrgr.
- 20. Blüthenzweig von Schizolaena rosea.
- 21. Blume derselben von unten gesehen.
- 22. Staubblatt derselben vergr.
- 23. Frucht in der zurückgeschlagnen Fruchthülle.
- 24. Durchschnitt einer Blattknospe von Sarcolaena multiflora.
- 25. Desgleichen durch ein Blatt derselben, dessen Faltung erläuternd.

Alles nach Aubert du Petit Thouars hist. d. végét. dans les isles australes d'Afrique; delin. ipse 1794, edita 1805.

Hugoniaceae, *Endl.*

Endlicher Gen. pl. Ordo ~~225*~~.

Flores hermaphroditi.

Calyx pentamerus sepalis quincunciatim imbricatis, persistentibus.

Corolla calycis partibus aequalis, hypogyna, petala subunguiculata inaequilatera, aestivatione contorta.

Stamina 10, in toro prominulo hypogyna, basi in urceolum connata; filamenta tenuia alterna breviora, antherae cordato-ovatae, rimis dehiscentia.

Germen integrum 5 merum, apocarpum, styli 5 filiformes; stigmata reniformia dilatata; loculi 5, Ovula in loculis gemina ex apice anguli centralis collateraliter pendula, anatropa.

Fructus drupaceus pyrenis 5 unibilocularibus, mono-dispermis, vel capsulae modo disjunctis. Semina compressa, testa crustacea; albumen copiosum. Embryo rectus, cotyledonibus foliaceis, planis, radicula tereti, supera.

Frutices saepe scandentes ac tomentosae rarius glabrae. Folia sparsa v. superiora subopposita, integerrima, breve petiolata, coriacea, subtus saepe canescentia; stipulae subulatae. Inflorescentia axillaris uniflora, v. breviter racemosa et corymbosa; pedunculi quidam saepe in spinam mutati. Flores speciosi, lutei.

Blüthen zwitterig.

Kelch fünfzählig, mit fünfschichtigen Blättchen, welche stehen bleiben.

Krone in der Zahl dem Kelch gleich, unterständig, die Blättchen etwas gestielt und gleichhälftig, in der Knospe gedreht.

Staubblätter 10, auf einem etwas hervorragenden Blüthenboden unterständig, am Grund in einen Krug verwachsen, die Fäden dünn, abwechselnd, die Beutel herz-eirundlich, mit Spalten aufspringend.

Stempel ganz, 5zählig, mit 5 freien fädlichen Griffeln; die Narben nierenförmig verbreitert; Fächer 5. Eichen in den Fächern je zwei, von der Spitze des Mittenwinkels nebeneinander herabhängend, umgewendet.

Frucht pflaumenartig mit 5 je 1 bis 2 fächerigen Steinkernen, ein- oder zweisamig, oder Kapseln, die bald sich trennen. Samen zusammengedrückt mit brüchiger Schale; Eiweißkörper reichlich. Keim gerade mit flachen ebenen Blättchen und walzlichem oberen Würzelchen.

Sträucher, welche oft klettern und filzig, seltener kahl sind. Blätter zerstreut, oder die oberen fast entgegengesetzt, ganz und ganzrandig kurz gestielt, lederig, unterseits öfters weißgrau; Nebenblättchen pfriemlich. Blüthenstand achselständig einblüthig oder kurz traubig und ebensträußartig; manche der Stiele oft in einen Dorn verwandelt. Blumen ansehnlich, gelb.

W. Arnott und dann Endlicher hatten diese Pflanzen als eine besondere Gruppe hingestellt, ohne ihr jedoch einen mit andern gleichen Werth beizulegen. Hier ist der obige von letzterem entlehnte ziemlich unveränderte Character aufgenommen. Von späteren Autoren sehen wir Lindley und Bentham-Hooker nicht derselben Ansicht, denn der Erstere reiht Hugonia ganz einfach unter die Oxalideen, die Letzteren nehmen sie in Verbindung mit Roucheria als eine Abtheilung der Lineen an, von welchen sie sich, außer dem holzigen Stamm, blos durch die Zahl der Staubblätter und durch die pflaumenartige Frucht unterscheiden, obwohl letztere Gattung

hierin sich fast wie eine Kapsel verhalten soll. — Blume, Planchon und Miquel erkennen diese Familie als eine eigene an. Der erstere rechnet aber auch Sarcotheca dazu, welche von Bentham u. H. zu den Irionantheen, als der 4ten Gruppe ihrer Lineen gebracht wird, und, gegen Planchon, mit Roucheria nicht gleichbedeutend sein soll.

Mir ist es zwar unmöglich, auf Grund eigener Untersuchungen hier zu urtheilen, aber beim Vergleich der Mittheilungen und Abbildungen muß ich allerdings gestehen, daß mir die Erhebung zu einer eigenen Familie nicht genug gerechtfertigt erscheint.

Außer dem Blüthenbau und der eigenthümlichen Frucht ist morphologisch die Erscheinung der hackenförmigen Gebilde bemerkenswerth, welche als die beiden untersten Blüthenzweige jedes Blüthenstandes zu erklären sind, und welche zu dem sonderbaren Vergleich Veranlassung gegeben haben, wonach Hug. Mystax der Knebelbartbaum, oder der Widderhörnerbaum, genannt wurde.

Es werden von Hugonia 6, von Roucheria 3 und von Sarcotheca 1 Art genannt. Diese kommen meistens in Ostindien vor. Nur von H. Mystax ist etwas über die Eigenschaften bekannt, daß nämlich die Wurzel und die Rinde bitter und gewürzhaft sei und diaphoretisch wirken.

Gattungen.

Hugonia, L. Roucheria, Planch. Sarcotheca, Blume.

Erklärung der Abbildungen.

Fg. 1. Zweig der Hugonia Planchonii, nat. Gr.
„ 2. Eine Blume davon seitwärts gesehen.
„ 3. Kornblättchen daraus.
„ 4. Staubblattkreis; vergr.
„ 5. Eine Frucht mit dem Kelch.
„ 6. Die Frucht quer durchschnitten.
„ 7. Theil eines blühenden Zweiges von H. Mystax.
„ 8. Der Staubblattkreis davon, vergr.
„ 9. Der Kelch geöffnet zeigt den Stempel; vergr.
„ 10. Eine Frucht quer durchschnitten; vergr.
„ 11. Früchte derselben in nat. Gr. von der Seite und von unten gesehen.
Fg. 12. Die Frucht mit querdurchschnittener und abgenommener Fleischschichte und unverletztem Steinkern; vergr.
„ 13. Der Steinkern für sich.
„ 14. Derselbe quer durchschnitten.
„ 15. Samen in nat. Gr. und vergrößert.
„ 16. Ein solcher quer durchschnitten.
„ 17. Derselbe nebst dem Keim längs durchschnitten.

Fig. 1—6 nach Hooker, icones pl. F. 7—10 nach Wight, illustr. of Ind. b. Fig. 11 –17 nach Gärtner de fructibus, z. Th. vergrößert; auch Fig. 11 etwas naturgemäßer gezeichnet.

Ternstroemiaceae *DC.*

Endl. Gen. plant. Ordo 217.

Flores perfecti v. abortu unisexuales, regulares, pentameri.

Calyx plerumque liber ac persistens, bibracteolatus, raro 3 v. 4 merus, rariusve polymerus; foliolis subinaequalibus, distinctis v. paullo connatis, saepe coriaceis imbricatis. Corolla calyci raro aequinumera saepius polyphylla petalis (6—9) basi connatis inaequilateris, aestivatione imbricata v. subcontorta.

Stamina plura, nunc petalorum basi insidentia, nunc imo calyci inserta nunc hypogyna; filamenta saepe brevia libera aut basi polyadelpha; antherae introrsae, nunc basi nunc dorso insertae nonnunquam connectivo varie efformato discretae rimis v. poris apicalibus dehiscentes.

Germen liberum v. calyci accretum, 2, 3, 5 v. polymerum, primitus saepe unilocularis postea plerumque plurilocularis. Styli loculorum numero, basi plus minusve coaliti, stigmata conspicua. Ovula in placenta centrali, nunc pauca v. indefinita nunc plura, pendula v. adscendentia, anatropa v. campylotropa.

Fructus varius, nucamentaceus, coriaceus v. carnosus, v. capsularis loculicide dehiscens, valvulis medio septa, margine semina gerens, vel margine nuda semina ad columellam centralem affixa. Semina pauca aut solitaria, conduplicata, directione varia interdum arillo aucta, testa nunc crustacea glabra vel rarius lanata, nunc membranacea vario modo alata;

Blüthen vollständig oder durch Fehlschlagen eingeschlechtig, gleichmäßig, fünfzählig.

Kelch meist frei und stehen bleibend, mit 2 Vorblättchen, selten 3- oder 4zählig, noch seltener mehrzählig; die Blättchen etwas ungleich, getrennt oder etwas verwachsen, öfters lederig, dachziegelig deckend. Blumenkrone selten von derselben Zahl als der Kelch, öfters vielblätterig, die Blättchen (6—9) am Grund verwachsen, ungleichseitig, in der Knospe dachziegelig oder unvollständig gedreht.

Staubblätter mehrere, theils den Kronblättern am Grund ansitzend, theils am Boden des Kelchs, theils unterständig; die Staubfäden oft kurz, frei oder am Grund mehrbüschelig verwachsen; die Staubbeutel einwärtsgekehrt, theils am Grund, theils am Rücken angeheftet, bisweilen durch ein verschiedenartig ausgebildetes Mittelband auseinander gerückt, mit Spalten oder gipfelständigen Löchern aufspringend.

Fruchtknoten frei oder an den Kelch angewachsen, 2-, 3-, 5- oder mehrzählig, anfangs oft einfächerig, später meist mehrfächerig. Die Griffel von der Zahl der Fächer, am Grund mehr oder weniger verwachsen, die Narben groß. Eychen an einem mittelständigen Samenpolster, theils weniger oder von unbestimmter Anzahl, theils viele, hängend oder aufsteigend, umgekehrt oder gebogen.

Frucht verschieden: nußartig, lederig oder fleischig oder kapselartig, fachspaltig die Klappen in der Mitte die Scheidewände, am Rande die Samen tragend, oder wenn am Rande ohne Samen diese an einer Mittelsäule angeheftet. Samen wenige oder einzeln, zusammengefaltet, von verschiedener Richtung, bisweilen mit einem Samenmantel versehen, die Schale theils rindig kahl oder seltener wol-

albumen magis minusve evolutum, saepiusque deficiens. Embryo homotropus, in exalbuminosis crassus radicula brevi vel longa, plumula parva.

Arbores et frutices succo aqueo donatae, ramulis teretibus. Folia spiraliter disposita rarissime opposita, ad apices ramulorum saepe approximata, simplicia v. raro partita, plerq. perennia coriacea, dum membranacea punctata; stipulae plq. nullae rarius apud oppositifolias intrapetiolares. Inflorescentia nunc solitaria v. fasciculata axillaris, nunc terminalis racemosa v. paniculata. Flores saepe albi v. rosei, pedunculo basi articulato, nudo v. bracteolato.

lig, theils häutig, verschieden geflügelt; Eyweiß mehr oder weniger entwickelt, öfters fehlend. Keim geradläufig, bei den eyweißlosen dick, mit kurzem oder langem Würzelchen und kleinem Knöspchen.

Bäume und Sträucher mit wässerigem Saft versehen, die Aestchen walzig. Blätter spiralständig, sehr selten gegenständig, an den Zweigspitzen öfters gedrängt stehend, einfach oder seltener getheilt, meist ausdauernd lederig, wenn sie häutig sind getüpfelt; Nebenblättchen meist keine oder seltener, bei den gegenständigen zwischenstielständig; Blüthenstand theils einzelblumig oder büschelig achselständig, theils endständig krautig oder rispig. Die Blume öfter weiß oder roth, mit einem am Grund gegliederten, nackten oder mit Vorblättchen versehenen Stiel.

Es bedarf noch mancher Untersuchungen in der Heimath dieser Gewächse, um sie als Familie reiner zu begrenzen, denn bis jetzt ist zu wenig Bestimmtheit in der Charakteristik derselben. Im Obigen mußte ich aus Mangel eigener Anschauung fast ganz Endlicher folgen. — Anfänglich war diese Familie mit den Hesperideen vereinigt, dann unter dem Namen Theaceae ausgeschieden. Zuerst hatte Mirbel, dann Cambessedes sie untersucht; letzterer hatte jedoch Gattungen mit centraler und parietaler Placentation, ohne und mit Eyweiß, großem und kleinem Keim inbegriffen. Um diese Unähnlichkeiten zu vermeiden, sollte besonders die Gattung Saurauja ausgeschieden werden, die auch durch ihre verwachsene Blumenkrone und Anderes sich nicht gut anschließt. Ebenso ist Cochlospermum nicht gut passend; dann bleiben Pflanzen, für welche Camellia den Typus gibt, die wohl zusammengehören und sich von den Guttiferen durch wechselständige Blätter, bewegliche Staubbeutel und lange Griffel, sowie durch die Zahl in der Blumenbildung unterscheiden.

Die meisten wachsen im heißen Amerika, dann in Ostindien und in China, eine (Visnea) auf den canarischen Inseln; auch in Nordamerika kommen einige vor. Aus Afrika ist nur 1 bekannt geworden, wenn wir jene engere Begrenzung annehmen. Im Ganzen kennt man etwa 140 Arten.

Sie sind durch ihre meist großen Blumen und schönen Blätter Zierpflanzen, und vor Allen ist die Camellia japonica, obwohl ohne Geruch, der Liebling der Chinesen und Europäer, eine gewisse Steifheit derselben ist jedoch nicht zu verkennen und spricht Viele nicht an; dennoch werden auf ihre Cultur größere Kosten verwandt als zu wissenschaftlichen Zwecken.

Nur wenige Arten der Familie sind nach ihren Eigenschaften bekannt. In den krautartigen Theilen herrscht Schleim und in der Rinde Gerbestoff, Farbstoffe oder Harz vor; die Blumen vieler riechen angenehm, die Samen sind meist ölreich. Die wichtigste aller Arten ist gewiß der Thee welcher in China einheimisch ist und von 2 oder 3 Arten gewonnen wird; in heißen Gegenden wird er selbst narkotisch, in gemäßigten warmen Ländern sind aber seine wohlthätigen aufregenden Wirkungen so beliebt, daß ihr Verbrauch eine ungeheure Höhe erreicht, und dessen Genuß stets zunimmt; nach den letzten Nachrichten von Staite sollen jährlich fast 71½ Mill. Pfund nach Europa und Amerika kommen, und England allein 40 Mill. verbrauchen. Daß das Theein, welches der Perlthee nahe zu 4% enthält, jene Eigenschaften hat, ist bekannt und merkwürdig, daß es als ein sehr stickstoffreicher Körper gleiche Zusammensetzung hat mit Caffein und Guaranin.

Camellia oleifera gibt ein gutes Oel zu Speisen. Blätter von Kielmeyera speciosa werden in Brasilien als Fomentationen angewendet. Gordenien liefern in Nordamerika Gerbstoff. Die Wurzelrinde von Cochlospermum insigne heilt Abscesse der Eingeweide, das gelbfärbende Cochl. tinctorium findet sich in Senegambien. Cochl. gossypium liefert ein dem Traganth ähnliches Gummi, Kutira genannt, die unreifen Samen desselben eine gelbe Farbe und die Samenwolle dient zu Geweben sowie als Stopfmaterial.

Man bildet nach Endlicher 6 Gruppen. Die Cochlospermeae, welche am abweichendsten sind, haben Löcher an der Spitze der Staubbeutel, einfächerige Fruchtknoten und wollige eyweißlose Samen mit flachen Keimblättern, die Laubblätter sind fingertheilig. Die Saurajeae haben ähnliche Staubbeutel, fünffächerige Fruchtknoten und viele Samen. Die Ternstroemieen zeichnet die beerenartige Frucht aus, während die Gordonieen und Laplaceen die geflügelten Samen charakterisiren. Wenige hartschalige Samen zeichnen die Camellien aus. Korthals und Jussieu haben besonders zur Kenntniß der Familie beigetragen.

Gattungen.

I. Cochlospermum Kth. II. Anneslea Wall. — Dicalyx Lour. — Visnea L. — Ternstroemia Mut. — Eurya Thb. — Cleyera Thb. — Freziera Sw. — Lettsomia R. et Pav. III. Saurauja Willd. — (Microsemma Labill.) IV. Laplacea H. B. K. — Bonnetia M. et Zucc. — Archytaea M. et. Z. — Kielmeyera M. et Z. — Caraipa Aubl. — Marila Sev. — Mahurea Aubl. V. Gordonia Ell. — Stuartia Ctsb. — VI. Camellia L. — Thea L. — Vielleicht gehört auch Godoya Rz. et P. — Adinandra Jack. — Pyrenaria Blm. — Leycoxylon Blm. u. Euryanthe Schdl. hierher.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig der Camellia Sesanqua.
" 2. Blüthe der Cam. japonica im Längsschnitt, etwas vergr.; man sieht die Insertion der Theile und die Verwachsungen.
" 3. Staubblatt derselben ungeöffnet, 10m. vergr., von der Seite gesehen.
" 3a. Dasselbe im Querschnitt gesehen. Desgleichen mit aufgesprungenen Beuteln.
" 4. Pollen daraus trocken, 100m. vrgr.
" 5. Desgleichen benetzt.
" 6. Griffel und Narben, 8m. vergr.
" 7. Fruchtknoten längsdurchschnitten.
" 8. Derselbe querdurchschnitten.
" 9. Samenknospe (Eychen), 30m. vergr.
" 10. Frucht der C. Sesanqua.
" 11. Desgleichen.
" 12. Die Frucht mit in der Mitte herum abgeschnittenen Klappen, und den Samen in ihrer natürlichen Stellung.
" 13. Samen daraus.
" 14. Derselbe von der andern Seite (nach Zucc. Fig. 6—13).
" 15. Keim nach Entfernung der Samenschale.
" 16. Die Keimblätter mit Würzelchen und Knospen, von der Samen- oder Berührungsfläche aus gesehen.

Fig. 17. Fruchtknoten des Cochlospermum tinctorium, vergr.
" 18. Same desselben, vergr.
" 19. Staubblatt desselben, mit dem Loch oben; vergr.
" 20. Staubblatt der Bonnetia anceps, mit dem Loch unten.
" 21. Blüthe der Saurauja nepalensis, nat. Gr.
" 22. Fruchtknoten derselben im Querschnitt, vergr.
" 23. Frucht der Gordonia excelsa, aufgesprungen, etwas vergr.
" 24. Dieselbe nach Hinwegnahme zweier Klappen, wo man die lose Mittelsäule und die Lage der Samen sieht.
" 25. Der Same für sich, etwas mehr vergr.
" 26. Frucht von Ploiarium elegans, im aufgesprungenen Zustand.
" 27. Same von Visnea Mocanera, im Längsschnitt, vergr.
" 28. Keim daraus.

Fig. 1, 10—16. aus Siebold und Zuccarini flora Japonica. 2—9. nach der Natur. Fig. 17—19. aus Guillemin und Perrotett flora Senegambiae. Fig. 20. aus Martius nov. g. et spec. Fig. 21. 22. aus Wallich plant. asiat. rar. Fig. 23—26 aus Korthals Verhandl. ov. d. nat. gesch. Fig. 27—28. aus Webb. und Berthelot flore des Iles Canaries.

Clusiaceae, *Lindl.*

(Guttiferae, Juss.)

Endlicher Gen. plant. Ordo 216.

Flores diclines, saepius polygamo-dioici, rarius hermaphroditi.

Calyx inferus, sepala 2, 4 v. 6, rarius indefinita, nonnunquam colorata late imbricata v. per paria decussata, bracteisque itidem decussatis saepius aucta.

Corolla hypogyna regularis. Petala 2—6 rarius plura, aestivatione imbricata v. contorta, rarius decussata et rarissime subvalvata, sepalis nonnunquam opposita.

Stamina floris masculi plerumque indefinita, nunc definita et numero petalis aequalia v. dupla; filamenta saepe crassiuscula, breviuscula, libera rariusve mono-polyadelpha phalangibus petalorum numero aequantibus iisque oppositis; antherae extrorsae rarius introrsae breves, nonnunquam conflatae. Pollen ovatum tririmosum. Staminodia in flore femineo vel hermaphrodito saepe numero definita et libera.

Germen unicum in toro plano sessile vel disco carnoso impositum, Stylus plerumque nullus v. brevis, stigmata 2 v. plura radiantia, varie conflata et lobata; loculi 2—8 raro plures indefiniti. Ovula anatropa vel hemitropa, in loculis saepius plura, raro 2. v. 1, angulo centrali affixa v. e basi adscendentia.

Fructus nunc baccaceus, nunc capsu-

Blüthen getrenntgeschlechtig, meist gemischt zweihäufig, selten zwitterig.

Kelch unterständig, Blättchen 2, 4 oder 6 selten unbestimmt, bisweilen farbig, breit übergreifend oder paarweise gekreuzt, häufig mit ebenfalls gekreuzten Vorblättchen versehen.

Blumenkrone unterständig, regelmäßig. Blättchen 2 — 6, selten mehr, in der Knospe übergreifend oder gedreht, selten gekreuzt und noch seltener etwas klappig, den Kelchblättchen bisweilen gegenüberstehend.

Staubblätter der männlichen Blumen meist in unbestimmter Zahl, oder in bestimmter und derjenigen der Kronblättchen gleich oder doppelt; Staubfäden öfters dick, kurz, frei seltener ein- oder zweibrüderig, die Bündel der Zahl der Kronblättchen gleich und ihnen gegenüberstehend. Staubbeutel auswärts- selten einwärts geöffnet, kurz, bisweilen verschmolzen. Blüthenstaub eirund, mit drei Furchen Verkümmerte Staubblätter in der weiblichen Blume oder in der zwitterigen oft in bestimmter Zahl und frei.

Stempel ganz auf einem flachen Boden, sitzend oder von einer fleischigen Scheibe getragen; Griffel meistens fehlend oder kurz, Narben 2 oder mehrere, strahlend; verschieden verwachsen und gelappt; Fächer 2 bis 8, seltener mehr in unbestimmter Zahl. Eichen umgewendet oder halb umgewendet, meist mehrere in den Fächern, selten 2 oder 1 dem Innenwinkel angeheftet oder aus dem Grund aufsteigend.

Frucht theils beerenartig theils kapselartig

laris septicide valvaris, placentis solutis columnam centralem praebentibus, raro drupaceus; pericarpium plerumque crassum. Semina ovata saepe arillo induta v. strophiolo (arillodio) donata; testa coriacea vel rarius fungoso fibrillosa. Embryo semen implens, cotyledones plerumque minimae v. obsoletae, raro majores conferruminato inseparabiles, radicula in priori maxima incrassata, in altero brevissima.

Arbores v. frutices nonnunquam epiphytice scandentes, glabrae; cortice gummiresina saepe flava, scatente; Folia opposita decussata rarius verticillata, breviter petiolata, integerrima, coriacea, saepius ampla, rarissime stipulis donata etiamque dentata v. pinnatifida. Inflorescentia, plerumque terminalis, cymosa pauciflora, nonnunquam uniflora v. fascicularis, raro racemoso paniculata; bracteis bracteolisque instructa. Flores saepius albi, v. rosei, rarius flavi, nonnunquam conspicui.

fachspaltig klappig, durch die abgelösten Samenpolster eine Mittelsäule bildend, selten pflaumenartig; die Fruchtschale meist dick. Samen eiförmig häufig mit einem ächten oder mit einem unächten Mantel als Wulst versehen; die Schale lederig oder seltener schwammig faserig. Keim den Samen ausfüllend das Blättchen meist sehr klein oder undeutlich, selten größer und verschmolzen untrennbar; die Würzelchen bei ersteren sehr groß und dick, bei den letzteren kurz.

Bäume oder Sträucher welche bisweilen auf andern angedrückt sind oder hinaufklettern, kahl, mit einer von harzig-gummiartigen oft gelben Säften erfüllten Rinde. Blätter gegenständig gekreuzt, selten in Quirlen, kurz gestielt, einfach und ganzrandig, lederig mit einfachen Rippen durchzogen, oft groß, sehr selten mit Nebenblättchen versehen oder gezahnt oder fiederspaltig. Blüthenstand meist endständig, gabelrispig, wenigblumig, bisweilen einblumig oder büschelig, selten traubig-rispig, mit Trag- und Vorblättchen versehen. Blumen oft weiß oder rosenroth, selten gelb, bisweilen ansehnlich groß.

Eine lange Zeit sehr vernachlässigte und ungenügend bekannte Familie war die vorliegende, bis Planchon und Triana sie genauer studirten und wenigstens in einigen Theilen zur besseren Kenntniß derselben beitrugen. In Beziehung auf den Samen verdankt man auch Miers schon frühere Aufklärungen.

Die Verwandtschaft ist ziemlich übereinstimmend von den meisten Autoren so aufgefaßt, wie wir sie schon bei L. de Jussieu ausgedrückt finden, nämlich zwischen Ternströmiaceen (einschl. der Aurantiaceen) und den Hypericineen. Die gegenständigen Blätter unterscheiden sie zunächst von ersteren, und die entweder ganz sitzenden oder doch sehr erweiterten Narben von den letzteren; außerdem haben die Clausiaceen auch stets wenigere und kleinere Samen als die Hypericineen. Von den ebenfalls nahe stehenden Marggraviaceen unterscheiden sich die Clusieen ebenfalls von den Ternströmiaceen, dann aber noch durch freiere Kronblättchen und großen Samen.

Die Untersuchungen von Planchon haben zwar manche Bildungsverhältnisse näher kennen gelehrt, doch bedürfen noch andere einer weiteren Ausklärung, zumal da gewisse Auffassungen jenes Autors mit dem morphologischen Standpunkt welchen man in Deutschland bereits gewonnen hat, sich nicht vertragen, was insbesondere von der Darstellung des Blüthenbaues gelten möchte. Mit Recht findet Planchon diese Familie vorzüglich dadurch merkwürdig, daß in ihr verschiedene, sonst nur getrennt auftretende Bildungsrichtungen im Typus der Blumenbildung sich verbinden und begegnen. Und auch Grisebach bezeichnet als die wesentlichsten Eigenschaften dieser und der benachbarten Familien „daß der Kelch ein oder mehrere Wirbel von je 2 oder 3, die Corolle von 4 oder 5 Gliedern bildet."

Wie viele von den Blättchen der Blume als Vorblättchen und als Kelchblättchen zu betrachten seien, ist auch durch Planchon nicht festgestellt worden, und mir scheinen allzuviele von ihm zu letzterer gerechnet werden, weil derselbe zu sehr die Verhältnisse der Stellung der Laubblätter auf die der Blume überträgt.

Die Verschiedenheiten der Verwachsungen der Staubblätter und ihrer mehr oder weniger gelungenen vollständigen Ausbildung bei einhäusigen und Zwitterblüthen, sind sehr mannigfaltig. Dennoch findet Planchon die Narben noch reicher an abwechselnden Formen. Der Stempel und selbst der Staubblattkreis ist bei einer gewissen Plumpheit zu machen Verschiebungen veranlaßt wodurch jene Abwechslungen zum Theil erklärbar sind. Die Griffel sind nur bei der Gruppe der Calophylleen und Quiineen ausgebildet. Letztere bietet überhaupt die meisten Abweichungen, denn es finden sich hier sowohl die fiederlappigen Blätter als auch Nebenblättchen. Bemerkenswerth ist das Vorkommen von Eichen mit verschiedener Anheftung und Richtung der Samennaht zur Umgebung, welche bisweilen in ein und demselben Stempel vorkommen und zeigen, daß das darauf neuerdings gelegte systematische Gewicht nicht allzuhoch anzuschlagen ist. Die Früchte sind je nach den einzelnen Gruppen ziemlich von gleicher Art. Die beerenartigen haben oft nur wenig Saft und eine dicke Rinde, es finden sich solche

meistens bei den Garcinieen. Bei Platonia so wie bei Mammea sind die Samen mit einer faserigen Schale versehen, und mit dem Gewebe der Frucht verschlungen. Pflaumen besitzen Callophyllum und Mesua.

Die Stämme mehrerer Arten von Clusia und anderer haben theils ein ungleichseitiges Wachsthum, theils sind sie zwar nicht dick aber vielfach verästelt und mit Luftwurzel versehen; dabei legen sie sich an andern dicken Stämmen an und breiten sich im ersteren Fall entweder mantelförmig über jene aus, oder umstricken sie wie ein Netz, und bewirken in beiden Fällen oft das Absterben derselben. Es haben daher diese Clusien den Namen Baummörder erhalten, wie man auch die ähnlich sich verhaltenden Feigenarten nennt. Manche erheben sich zu stattlichen ja zu höchst mächtigen Bäume wie Platonia insignis an den Küsten von Para und Maragnan; ebenso die Calophyllum Inophyllum in Java und Früchte der Platonia etwa den Pfirsich vergleichbar, „Pacuri" genannt, sind säuerlich und mit Zucker eine angenehme Speise; die Samen schmecken den Mandeln ähnlich.

Die Berippung der Blätter von Calophyllum ist sehr merkwürdig, leider ist die Darstellung derselben auf unserer Tafel vom Künstler ganz verunstaltet worden. Blumen kommen bisweilen von ansehnlicher Größe vor, wie bei Clusia grandiflora wo sie 4—6′ im Durchmesser haben, und andere wie Cl. rosea erreichen doch die unserer wilden Rosen. Die fast in allen vorhandenen Milchsäfte sind oft von scharfer Beschaffenheit oder auch rein harzige Säfte treten auf. Es gewähren dadurch viele Arten eine Nutzanwendung. Vor allen ist das sog. Gummigutti oder Gambodsch zu nennen, welches aus verschiedenen Arten Garcinia und Xanthochymus, die noch nicht genauer bekannt sind, in Hinterindien gewonnen wird. Es wird dieser Stoff als höchst werthvolle Malerfarbe, sowie als drastisches Arzneimittel gebraucht. Mehrere Arten Calophyllum liefern einen unter dem Namen Tacamahac-Harz bekannten Körper; C. Inophyllum gibt die Sorte von der Insel Bourbon C. Calaba in Ostindien giebt das Magnas-Harz C. brasiliense läßt ein citronenartig riechendes Harz fließen. Das Mani oder Oanani-Harz in Brasilien soll dasselbe sein, aber von Moronobia coccinea herstammen. Es dienen solche Harze dort wie Pech zum Dichtmachen der Wassergefäße. Der Saft von Mammea americana ist in Westindien ein Mittel gegen die gefürchteten Moskitos. Selbst die Blume von Clusia flava sondern ein klebriges Gummiharz aus.

Die Früchte mehrerer Arten sind säuerlich und sehr wohlschmeckend. Die der Garcinia Mangostana sollen alle übertreffen und den Geschmack von Ananas und Weintraube vereinigen. G. pedunculata ist ebenfalls sehr beliebt; geringer werden die Früchte der G. cornea und Rydia geschätzt. Die großen Samen von Calophyllum Inophyllum sind ölreich. Mesua ferrea ist eine besonders nützliche Art. Das Holz ist äußerst fest, die Wurzel und die Rinde gewürzhaft bitter, und gilt als ein schweißtreibendes Mittel; die Blätter sind schleimig; Die Blumen von Calysaccion chinense riechen getrocknet sehr angenehm und werden in Indien als „Nagkassar" verkauft; man hat dieselben neuerlich bei uns in arzneiliche Anwendung gebracht. Calophyllum angustifolium wird in Indien angeflanzt weil es schöne gerade Pfähle gibt.

Die Arten dieser Familie, deren man etwa 250 kennt, finden sich nur in tropischen Ländern, und selbst hier häufig mehr in den wärmsten feuchten Niederungen als auf Bergen. Die Mehrzahl derselben kommt in Amerika vor, dort ist die besonders die einige 60 Arten enthaltende Gattung Clusia und die fast ein Drittheil so reiche Tovomita vertreten. Garcinia, deren 30 beschrieben sind, findet sich vorzüglich in Ostindien Calophyllum besitzt 42 Arten welche in allen Welttheilen mit tropischem Himmel vorkommen. Sie sind zum Theil dort schon schwer zu erziehen, und kommen wohl deßhalb in den botanischen Gärten Europas nur sehr selten vor.

Gattungen.

(Nach Bentham und Hooker, Genera).

Trib. Clusieae. Clusia, L. Renggeria, Meissn. Kengifa, Pöpp. Endl. Havetia, HBK. Pilosperma, Plch. Clusiella. Plch. Tr. Balbea, Plch. Tr. Chrysochlamys, Pöpp. Endl. Tovomita, Aubl. Trib. 2. Moronobeae Symphonia, L. F. Montrouziera, Pancher. Moronobea, Abl. Platonia, Mart. Pentadesma, Sabin. Trib. 3. Garcinieae, L. Xanthochymus, Roxb. Rheedia, L. Ochrocarpus, Thou. Trib. 4. Calophylleae. Calophyllum L. Kayea, Wall. Mesua, L. Mammea, L. Trib. 5. Quiineae, Quina, Aubl.

Erklärungen der Abbildungen.

Fg. 1. Clusia Brongniartina, Blüthenzweig nat. Gr.
„ 2. Blumenknospe der Staubblüthe von Clusia (Quapoya) Panapanari.
„ 3. Eine solche Blume entfaltet, von unten gesehen.
„ 4. Eines der Staubblätter aus dem äußeren Kreis, seitlich gesehen vergr.
„ 5. Staubblüthe der Clusia alba, nach Wegnahme der Kronblättchen, von der Seite gesehen.
„ 6. Diese Blüthe längsdurchschnitten; vergr.
„ 7. Staubblätter daraus von der Seite und von Innen gesehen; vergr.
Fg. 8. Kelch, Becher der Staminodien und Stempelblüthe von Clusiella elegans, vergr.
„ 9. Hälfte des Bechers der Staminodien von innen gesehen.
„ 10. Staubblattkreis und Stempel von Polythecandra Spruceana, vergr.
„ 11. Ein Staubbeutel daraus von oben gesehen.
„ 12. Zwei von den Pollensäcken im Durchschnitt gesehen, wobei das Zusammenfließen und das Fortlaufen der Haut woraus sie bestehen mit derjenigen der Nachbarn bemerkbar ist.

Fg. 13. Eine Pollenzelle davon, sehr vergr.
,, 14. Stempel von Garcinia anomala, umgeben von einem Ring von Staminodien.
,, 15. Derselbe längsdurchschnitten.
,, 16. Eine Frucht von Havetia longifolia längsdurchschnitten, mit Schonung der Samen an denen der Samenmantel zu sehen ist.
,, 17. Frucht von Clusia rosea, nach dem Aufspringen, $^1/_3$ verkleinert.
,, 18. Keim von Pilosperma caudatum, in natürlicher Stellung, wo das warzenförmige Würzelchen nach oben, die kleinen Keimblättchen nach unten gerichtet sind.

Fg. 19. Der Keim von Tovomita von oben gesehen, so daß in dem faltigen Ring des Stempelkörpers die 2 kurzen Keimblättchen bemerkt werden, 12m. vergr.
,, 20. Oberer Theil des Keimes von etwas seitlich gesehen, zeigt ebenfalls die kleinen schuppenförmigen Keimblättchen.

Fig. 1, 5, 6, 7 aus Bot. Magazine Nr. 5325. Fig. 2, 3, 4, 8 bis 16, 18 aus Planchon und Triana in Annales n. nat. IV Ser. Fig. 17 aus Catesby, nat. hist. of Virginia. Fig. 19 und 20 nach Miers in Lin. Transact.

Canellaceae, *Martius.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 216*.

Flores hermaphroditi, bracteolis 3 calyce adpressis rotundatis persistentibus fulti.

Calyx inferus sepalis 5 paullo inaequalibus crassiusculis, aestivationi imbricatis, postea deciduis.

Corolla petalis 5 liberis, nunc nulla; petala angusta subspathulata pellucido punctata calyce vix longiora.

Stamina 10 hypogyna ad apicem usque monadelpha, antherae extrorsae, lineares, connectivum obtusum v. paullo emarginatum. Pollen globosum, tririmosum.

Germen superum, basi nonnunquam squamulis cinctum; stylus brevis, crassus; stigma obtuse lobatum; loculus unicus, placentis parietalibus 2—5 instructus. Ovula hemitropa, elongata, breviter pedicellata.

Fructus baccatus subglobosus, breviter apiculatus, magnitudine mediocri (1/2 pollicum vix excedens), placentis incretis farctus. Semina subreniformia, testa fragilis crassa, tuberculata v. laevis; albumen copiosum, oleosum. Embryo minimus, cotyledones crassiusculi breves.

Arbusculae v. frutices cortice aromatico donatae. Folia sparsa, petiolata, oblonga, integerrima, membranacea, coriacea, glabra. Inflorescentia cymosa, axillaris v. terminalis. Flores parvuli albidi v. purpurascentes.

Blüthen zwitterig, mit 3 rundlichen stehenbleibenden Vorblättchen versehen, welche am Kelch angedrückt sind.

Kelch unterständig mit 5 etwas ungleichen ziemlich dicken Blättchen in der Knospenlage übergreifend, nachher abfallend.

Blumenkrone aus 5 freien Blättchen oder fehlend; die Blättchen schmal etwas spatelförmig, durchsichtig punktirt, kaum länger als der Kelch.

Staubblätter, 10 unterständig, bis zur Spitze einbrüderig, die Beutel auswärts gekehrt, lineal, das Mittelband stumpf oder ein wenig ausgerandet. Blüthenstaub kugelig mit 3 Furchen.

Stempel oberständig, am Grunde bisweilen von Schüppchen umgeben; Griffel kurz, dick; Narbe stumpf gelappt; Fach eines, mit 2—5 wandständigen Samenpolstern versehen. Eichen halb umgewendet, länglich, kurz gestielt.

Frucht beerenartig, fast kugelig, mit kurzer Spitze, von mittlerer Größe 1 1/2'' kaum übersteigend, von dem herangewachsenen Samenpolster ausgefüllt. Samen fast nierenförmig, die Schale brüchig, dick, knotig oder glatt; Eiweißkörper reichlich, ölig. Keim sehr klein, die Blättchen ziemlich dick, kurz.

Kleine Bäume oder Sträucher mit gewürziger Rinde. Blätter zerstreut, gestielt, länglichrund und ganzrandig, hautig, lederig, kahl. Blüthenstand gabelrispig, achsel- oder gipfelständig. Blumen klein, weißlich oder röthlich.

Die hierher gerechneten Formen sind von den Systematikern sehr verschieden beurtheilt worden. Man hat sie bald den Meliaceen angeschlossen bald den Pittosporeen und Ternströmiaceen, von den Meisten aber den Clusiaceen. Die nun allgemein anerkannt wandständige Anheftung der Samen unterscheidet unser Familie von allen jenen bestimmt. Dagegen ist gerade deßwegen die früher nicht beachtete Verwandtschaft mit den Violaceen, und deren benachbarten Formen, in Frage gekommen. Von den ersteren unterscheidet sie die Zahl, Anheftungsweise und Verwachsung der Staubblätter. Dann ist aber durch Miers noch eine andere Verwandtschaft zu begründen versucht worden, nämlich mit den Magnoliaceen. Dieser Autor, so wie Grisebach, hat sich neuerdings am meisten mit unserer Familie beschäftigt, und nachdem der Letztere schon früher jene Näherung an die Magnoliaceen angedeutet hatte, dringt Miers darauf besonders dieselbe zu begründen und zunächst die Gruppe der Winteraceen

damit zu verbinden. Grisebach selbst aber hatte später jene Ansicht widerrufen. Nach geschehener Beschreibung findet Miers die Charaktere so ganz verschieden von denen der Clusiaceen, daß es ihm ganz unnöthig ist darauf weiter einzugehen. Grisebach aber nach erlangter genauerer Kenntniß des Fruchtknotens spricht sich dahin aus, daß „von einem Vergleich mit den apokarpen Familien (Magnoliaceen) nicht weiter die Rede sein kann." Und dieser Ansicht muß auch ich mich anschließen, nachdem mich v. Martius durch vortreffliches Material in den Stand gesetzt hat einige Analysen zu machen, welche gezeichnet wurden ehe ich Miers Contributions to bot. zu Händen hatte. Allein der weiteren Folgerung kann ich nicht beistimmen, daß nun eben die Clusiaceen die wahren Verwandten seien. Und zwar aus dem Grunde weil das was bei Grisebach und allen früheren Autoren Kelch genannt wird, für mich nur Hochblättchen sind. Hierdurch entsteht gerade die vermeintliche Uebereinstimmung mit den Clusiaceen, welche, nach Grisebach durch die Verschiedenheit der Zahl der Kelch- und Kronblättchen besonders charakterisirt wären. Ich halte daher die Stellung unserer Familie welche ihr Bentham und Hooker (Genera) geben für die beste, nämlich zwischen den Violaceen, resp. Sauvagesieen, und den Bixaceen. Der Schluß von Miers ist morphologisch und systematisch unrichtig; die freien Stempel der Mangnoliaceen verwachsen eben in der Wirklichkeit nie, so daß es eine widernatürliche Annahme von Miers ist, daß dieß bei Canella geschehen sei. Treffender ist wohl dessen Vergleich wenn er Canella an die Spitze der Rhoeades stellen will. Uebrigens sucht Miers auch aus der Beschaffenheit des Samens Gründe zu finden für die Zusammenstellung mit Drimys, weil die harte Schale desselben ein Samenmantel sein soll und nicht eine wahre Eischale. Die ölige Beschaffenheit des Kernes habe ich entschieden erkannt. Die Gattung Platonia, welche Martius zu den Canellaceen rechnete, gehört wohl unzweifelhaft zu den Guttiferen, nachdem ihr Keim besser aufgefaßt werden konnte.

Canella hat nun nach jener letzten Erklärung gar keine Kronblättchen, auch besitzt diese Gattung eine endständige Gabelrispe.

Die 4 Arten welche diese Familien ausmachen finden sich in Ostindien, Maracaibo und Rio de Janeiro. Sie besitzen alle eine stark aromatische Rinde. Canella alba, ein Baum der Gebirgswälder von Jamaica, wird 50 bis zu 60′ hoch, und seine Rinde wird als „weißer Zimmt" in Handel gebracht. Cinnamodendron corticosum, so wie C. axillare liefert eine von jener kaum zu unterscheidende Rinde, welche ebenfalls in den Handel kommt.

Gattungen.

Canella, Murray. Cinnamodendron, Endl.

Erklärung der Abbildungen.

Fg. 1. Blüthenzweig von Cinnamodendron corticosum; n. Gr.
„ 2. Blumenknospe davon, mit den 3 Vorblättchen vrgr.
„ 3. Dieselbe längs durchschnitten.
„ 4. Entfaltete Blume eines vierzähligen Exemplares, durch die Dicke der Kelchblättchen scheint auch im Leben sich die Blume nicht weiter öffnen zu können als hier bei dem im heißen Wasser behandelten Fall des getrockneten Theiles.
„ 5. Die Blüthen nach dem alle Theile bis auf die 3 Vorblättchen abgefallen sind und der Stempel, noch umgeben von der Röhre der Staubfäden, etwas sich vergrößert hat, wobei die Narben erst deutlicher werden; vergr.
„ 6. Drei Blumenkronblättchen, von innen gesehen, vrgr.
„ 7. Die Röhre der Staubblätter, von außen gesehen.
„ 8. Dieselbe ausgebreitet, von außen betrachtet.
„ 9. Ein Theil derselben quer durchschnitten, 30m. vergr.
„ 10. Pollenzellen 180m. vergr.
„ 11. Stempel aus einer Blume zur Zeit von Fig. 4; vrgr.
„ 12. Oberer Theil desselben später nachdem sich die Narben gesondert haben.
Fg. 13. Querschnitt eines vierzähligen Fruchtknotens, 30m. vrgr.
„ 14. Ein solcher aus einem fünfzähligen Stempel welcher aber wahrscheinlich taub geworden wäre, weil ohngeachtet seiner Größe die Samenpolster und Eichen sich nicht weiter entwickelt hatten.
„ 15. Ein Eichen, 60m. vergr.
„ 16. Reife Frucht in nat. Gr.
„ 17. Dieselbe für sich, längs durchschnitten. Die verdickten Samenpolster haben scheinbare Scheidewände gebildet und die Samen sind nach verschiedenen Richtungen gedrängt und durchschnitten; etwas vergr.
„ 18. Dieselbe Frucht quer durchschnitten. Die Gränzen der aneinander gedrängten Samenpolster sind bei dieser Vergrößerung kaum zu erkennen.
„ 19. Ein Same nach den das anhängende Gewebe der Samenpolster (ob auch Arillus?) abgeschabt war; 6m. vergr.
„ 20. Derselbe quer durchschnitten.
„ 21. Derselbe längs durchschnitten.
„ 22. Der Keim herausgenommen, 30m. vrgr.
Sämmtliche Figuren nach dem Exemplar im Herb. Martii.

Marcgraviaceae *Juss.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 217.

Flores hermaphroditi, regulares, numero vario constructi.

Calyx inferus, sepalis 2, 4, 5 v. 6, liberis v. rarius basi connatis; saepius coloratis, aestivatione imbricatis, postea deciduis.

Corolla hypogyna, petalis nunc calycis foliolis numero aequalibus liberis v. rarius basi coalitis, nunc pluribus in calyptram clausam v. apice laceram basi circumscisse solutam et staminum incremento sub anthesi dejectam connata.

Stamina hypogyna, nonnunquam androphoro imposita, plerumque plura v. rarius cum calyce et corolla isomera, priori opposita, in alabastro stricta; filamenta basi dilatata ibique saepius connata; antherae oblongae, rima nonnunquam solum apicali dehiscentes. Pollen ovale, tririmosum.

Germen unicum, androphoro nonnunquam fultum subelatum, e carpellis 3 5 v. 6 constitutum, loculisque totidem praeditum v. rarius dissepimentis incompletis subuniloculare; stigma sessile indivisum v. sublobatum radiatum, rarius stylo brevi impositum. Ovula anatropa, plura e placentis axillaribus adscendentia, nucleo prominulo praedita.

Fructus baccatus rarius capsularis, valvis a placentis solutis loculicide, dehiscens. Semina abortu pauciora quam ovula placentae carnosae subimmersa, oblonga, nonnunquam incurva, testa duriuscula areolata. Embryo incurvus, subclavatus, cotyledonibus brevissimis obtusis, radicula majuscula.

Blüthen zwitterig, gleichmäßig, nach verschiedener Zahl gebaut.

Kelch unterständig, mit 2, 4, 5 oder 6 Blättchen welche frei sind oder seltener am Grund mit einander verwachsen; häufig gefärbt; in der Knospe übergreifend, nachher abfallend.

Krone unterständig, die Blättchen bald mit denen des Kelches gleichzählig, frei oder seltener am Grund verwachsen, oder mehr welche in eine geschlossene oder am Gipfel zerrissene Mütze verbunden die sich am Grunde ringsum ablöst, und durch die Vergrößerung der Staubblätter während des Aufblühens abgeworfen wird.

Staubblätter unterständig, bisweilen auf einem allgemeinen Träger stehend, meist viele, oder seltener von der Zahl der Kelch- und Krontheile dem ersteren gegenüber, in der Knospe gerade. Staubfäden am Grund verbreitert und daselbst öfters verwachsen; Staubbeutel länglichrund, mit einer Ritze, bisweilen nur am Gipfel geöffnet.

Stempel verbunden, bisweilen von einem Träger gestützt ziemlich erhoben, aus 3, 5 oder 6 Fruchtblättern gebildet und mit eben so vielen Fächern versehen, oder seltener durch unvollständige Fächer fast einfächerig; Narbe sitzend, ungetheilt oder etwas lappig, gestrahlt, seltener auf einem kurzen Griffel stehend. Eichen umgewendet, zahlreich, aus den winkelständigen Samenpolstern aufsteigend mit vorragendem Kern versehen.

Frucht beerenartig, seltener kapselartig, fachspaltig aufspringend mit den Klappen von den Samenpolstern sich ablösend. Samen durch Verkümmerung weniger als Eichen, dem fleischigen Samenpolster etwas eingesenkt, länglichrund bisweilen gekrümmt, mit harter felderiger Schale. Keim gebogen, etwas keulig, mit sehr kurzen stumpfen Blättchen, Würzelchen ziemlich groß.

Arbores v. frutices nonnunquam scandentes supra truncos aliorum radicantes.

Folia sparsa, petiolata v. sessilia, integerrima rarius subserrata, duriuscula glaberrima. Inflorescentia terminalis racemosa, spicata v. umbellata, bracteis, nonnunquam saccatis coloratis, bracteolisque calyci approximatis instructa. Flores parvuli, purpurei v. flavi.

Bäume oder Sträucher welche bisweilen klettern und auf den Stämmen anderer wurzeln.

Blätter zerstreut, gestielt oder sitzend, völlig ganz oder selten etwas sägerandig, ziemlich hart, ganz kahl. Blüthenstand endständig traubig, ährig oder doldig, mit Tragblättchen versehen welche bisweilen sackförmig und farbig sind, die Vorblättchen dem Kelch genähert. Blumen ziemlich klein, purpurn oder gelb.

Bei Bartling findet man diese Familie in der Gruppe der Cistusartigen, welche jedoch selbst schon an die seiner Guttifereen angrenzt und denen sie auch DeCandolle zunächst anreihte, desgleichen sehen wir in Endlicher's und Lindley's Schriften ihnen diese Stellung gegeben. Jussieu brachte sie anfangs neben die Capparideen, später gab er jedoch die Annäherung an die Guttiferen zu. — Lindley erinnert an die Aehnlichkeit mit den Ebenaceen, weil die Blumenkrone öfters verwachsen gefunden wird, und die Staubbeutel sowie bei jenen an ihren Trägern stehen; selbst die Haideartigen sollen wegen Antholoma vergleichbar sein. Von den Guttiferen unterscheidet man die vorliegende Familie fast nur wegen der wechselständigen Blätter, und wegen der Staubbeutel welche nur an einem Punkt und nicht der ganzen Länge nach befestigt sind. Man konnte jedoch von diesen Pflanzen noch nicht hinreichend genug lebend untersuchen, und von zu wenigen sind Früchte und Samen bekannt, um die systematische Stellung zu bestimmen. Agardh (Theor. syst.) nennt sie den Loranthaceen benachbart, gesteht aber gerne zu, daß ihm hierüber noch fast Alles zweifelhaft sei, glaubt jedoch, daß die allgemein angenommene Verwandtschaft am wenigsten richtig sein dürfte.

In morphologischer Hinsicht sind die Deckblätter mehrerer Arten von Norantea und Ruyschia merkwürdig, sie sind zum Theil gestielt und nach innen kapuzen- oder spornförmig und hohl, oder mit dem Blüthenstiel verwachsen. Bei Marcgravia entwickeln die am Ende des Blüthenstandes stehenden Stiele keine Blüthen, sondern ein kapuzenförmiges Gebilde mit nach Innen gekehrter Oeffnung.

Man kennt nur einige 20 Arten welche sämmtlich in S.Amerika zu Hause sind, denn ob Antholoma aus den Südseeinseln hierher gehört ist zweifelhaft. — Nur von Marcgravia umbellata wird angegeben, daß sie diuretische und antisyphilitische Eigenschaften habe.

Gattungen.

Ruyschia, Jacq. Norantea Aubl. Marcgravia, Plum.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Marcgravia spiciflora.
„ 2. Blüthenknospe der Norantea paraënsis nebst ihrem hohlen Deckblatt, (m. vergr.
„ 3 (gegenüber von 2.) Blüthe und Deckblättchen der 4 Ruyschia corallina, nat. Gr., a die Stempelblüthe, b das Deckblättchen von der Außenseite gesehen, c dasselbe von der Innenseite mit dem Ansatzpunkt.
„ 4. Blume der Marcgravia spiciflora nebst der über ihr gelegten bereits abgehobenen verwachsenen Krone a, bei b ist dieselbe vergrößert und zeigt auf dem Gipfel die Spuren ihrer 3 Theile.
„ 5. Stempel derselben Blüthe, vergr.
„ 6. Blume der Ruyschia corallina, vergr.
„ 7. Staubblatt der Norantea paraënsis, vergr.
„ 8. Ein solches von der Seite gesehen.
„ 9. Blüthenstaub der Ruyschia corallina, vergr.
„ 10. Die Blüthe derselben, nach Abnahme der Krone und der Staubblätter, vergr.
Fig. 11. Stempel der Norantea paraënsis. vergr.
„ 12. Die Narbe desselben von oben gesehen.
„ 13. Der Stempel derselben im unteren Theil längs durchschnitten, um Samenpolster und Eichen zu sehen.
„ 14. Ein Eichen für sich.
„ 15. Blumenknospe und Deckblatt der Norantea gujanensis, so gestellt, daß man die Höhlung der letzteren sieht.
„ 16. Blume und Deckblatt derselben Art, in natürlicher Stellung und Größe.
„ 17. Frucht der Ruyschia corallina.
„ 18. Eine Klappe derselben, von innen gesehen.
„ 19. Die Samenpolster nebst Samen nach abgefallenen Klappen.
„ 20. Ein Same vergr., nat. Stellung.
„ 21. Derselbe mit geöffneter Samenschale, wodurch der Keim und dessen kurze Blättchen bemerkt werden.

Fig. 1, 4, 5 nach Turpin bei Jussieu in Ann. d. Mus. XIV. Die übrigen nach Martins nov. gen. et sp.

Hypericineae *Choisy.*

Hartheuartige.

Endlicher, Gen. pl. Ordo 218.

Flores hermaphroditi androceo polymero, perigonio duplici pentamero v. raro tetramero regulari.

Calyx inferus sepalis plerumque liberis, exterioribus saepe minoribus persistens; aestivatio imbricata.

Corolla hypogyna, eleutheropetala foliolis nonnunquam unguiculatus et ad basin fovea v. squamula munitis, lateribus saepe inaequalibus, aestivatione contorta, nunc decidua nunc marcescentia.

Stamina hypogyna plerumque plura v. rarius definita; filamenta basi in phalanges 3 v. 5 connata, raro libera aut monadelpha; Antherae rotundatae connectivo saepe in glaudulam desinente. Pollen ellipticum tririmosum.

Germen 3—5 phyllum, rarius pleiophyllum, loculis totidem, rarius omnino v. parte superiore uniloculare, placenta in illis axillari in his subparietali; styli distincti, stigmatibus minimis raro bilobis; ovula plura v. rarius definita v. solitaria anatropa, plerumque horizontalia rarius adscendentia v. pendula.

Fructus capsularis 3—5 locularis septicide—itemque septifrage—aut rariu, loculicide dehiscens, valvis persistentibus aut deciduis, nunc plus minusve unilocularis. Semina plerumque numerosa, parva recta v. rarius curvata, testa membranacea nonnunquam laxa v. alata, albumine nullo. Embryo rectus, rarius arcuatus, cotyledonibus plerumque brevibus, foliaceis.

Arbores, frutices, saepissime suffrutices v. herbae, ramis saepe quadrangularibus. Folia opposita v. interdum verticillata, simplicia, sessilia, raro petiolata, integerrima, glandulis resinosis varie obsita. Inflorescentia plerumque bostrychina corymbosa v. paniculata, bracteata raro uniflora.

Blüthen zwitterig, mit vielzähligem Staubblattkreis und doppelter regelmäßiger, 5- oder 4zähliger Blüthendecke.

Kelch unterständig meist mit freien Blättchen, deren äußere oft kleiner sind stehenbleibend; in der Knospenlage übergreifend.

Blumenkrone unterständig, freiblätterig, die Blättchen bisweilen genagelt und am Grunde mit einer Grube oder einem Schüppchen versehen, die Seiten oft ungleichgroß, in der Knospenlage gedreht, theils abfallend, theils welkend.

Staubblätter unterständig, meistens mehrere oder selten in bestimmter Anzahl; die Staubfäden am Grund in 3 oder 5 Büschel verbunden, selten frei oder einen einzigen Büschel bildend; Staubbeutel rundlich, das Mittelband endet häufig in eine Drüse. Pollen elliptisch, mit 3 Ritzen.

Stempel 3—5blätterig, seltener mehrblätterig, mit eben so vielen Fächern, selten völlig oder im oberen Theile einfächerig, die Samenpolster in jenen mittelständig, in diesen fast wandständig; Griffel getrennt, mit sehr kleinen, selten zweilappigen Narben; Eychen viele oder seltener in bestimmter Anzahl oder einzelne umgewendet, meistens wagerecht, seltener aufsteigend oder hängend.

Frucht kapselartig, 3- bis 5fächerig, wandspaltig und zugleich wandbrüchig, selten fachspaltig aufspringend, die Klappen bleibend oder abfallend, bisweilen mehr oder weniger einfächerig. Samen meist zahlreich, klein, gerade oder seltener gekrümmt, mit häutiger bisweilen schlaffer oder geflügelter Schale, ohne Eyweiß. Keim gerade, seltener gebogen, mit meistens kurzen flachen Keimblättchen.

Bäume, Sträucher, am häufigsten Stauden oder Kräuter, die Aeste oft vierkantig. Blätter gegenständig oder bisweilen quirlig, einfach, sitzend, selten gestielt, ganzrandig, mit Harzdrüsen auf verschiedene Weise besetzt. Blüthenstand meistens schraubelartig in Ebensträußen oder Rispen mit Deckblättchen versehen, selten einblumig.

Man gibt fast allgemein dieser Familie zunächst den Guttiferen ihre Stelle und unterscheidet sie von diesen durch die oft schiefen meist harzig punctirten Blumenblätter, durch die verlängerten Griffel, die Fünfzahl der Theile (ausgenommen Ascyrum), die zahlreichen Samen, welche keinen Samenmantel haben und die Be- Elodea, welche ähnliche Schuppen hat als jene, die Erklärung für diese sog. Nebenkrone der Parnassia findet schaffenheit des Keims selbst. Lindley rechnet auch ohne Bedenken Parnassia zu dieser Familie, indem er in und solche ohne Weiteres für Büschel verkümmerter Staubfäden erklärt. Da Parnassia allein dargestellt werden soll, wird dort hierüber eine Bemerkung sein. Auch mit den Saxifrageen und Cistineen hält man unsere Familie verwandt, doch will ich hierauf nicht näher eingehen, denn die Unterschiede sind zu bedeutend. Indem Lindley aber die Ternströmiaceen in dieselbe Gruppe mit den Hypericineen bringt, haben diese eine nähere Beziehung zu einander und in Folge dessen mit den Tiliaceen und Malvaceen. Reichenbach zeigt besonders die Lineen und Chlänaceen als die verbindenden Glieder an und setzt unsere Familie zunächst den Hesperideen, welche ihm als die höchste Entwickelung der Pflanzen erscheinen. Spach hat diese Familie neuerlich besonders studirt und eine vielfache Gliederung gemacht.

Die Gruppe der Desmostemoneen, welche 3 Abtheilungen: Vismineen, Tridesmineen und Elodineen enthält, zeigt die meiste Mannigfaltigkeit. Die an Arten reichste Gruppe der Hypericeen hat die Abtheilungen: Drosanthineen, Hypericeen, Androsämineen, Brachydineen und Ascyrineen. In der ersten Gruppe ist Elodea sehr abweichend durch den glockigen Kelch, die fast gleichseitigen Blumenblätter und die ligulaartigen Anhängsel an denselben so wie die wenigen Staubfäden, welche ebenfalls Anhängsel haben. — Bei den Vismineen ist die Frucht fleischig.

Es sind vorzüglich harzartige, bisweilen auch ätherischölige Stoffe, welche häufig vorkommen, man bemerkt die Behälter hiefür als kleine dunkle Punkte, an oder auf den Blättern und bei den verschiedensten Organen, eingesenkt oder hervorragend. Bei den holzigen Arten sind solche Säfte um so reichlicher und fließen als Harz aus. Außerdem enthalten viele einen Bitterstoff in der Rinde. Vismia guianensis hat einen gelben purgirenden Saft, den man auch amerikanisches Gummizutti nennt. Vismia micrantha und laccifera liefern einen ähnlichen Saft. Mehrere unserer Arten von Hypericum waren ehemals, zum Theil abergläubische Heilmittel. H. perforatum wird noch jetzt, mit Oel gekocht, gegen Gicht gebraucht. H. Coris, crispum und andere der südlichen Gegenden dienen dort ebenfalls als Volksheilmittel. H. hircinum hat widerlichriechendes ätherisches Oel und dient bei Harnleiden. In H. Androsaemum ist der rothe Farbstoff besonders reichlich in den Früchten vorhanden. Die Blätter sind adstringirend aromatisch, fieberwidrig. In Nordamerika dient H. virginicum zu einer magenstärkenden Tinktur. In Südamerika werden auch mehrere Arten angewendet.

Man kennt nahe an 300 Arten. Die Mehrzahl derselben gehört den Ländern der nördlichen Erdhälfte, besonders Amerika und Vorder-Asien an. In Südamerika sind sie häufiger als im südlichen Asien; wenige kennt man aus Afrika und Neuholland. In den warmen Gegenden kommen die holzigen Arten vor, in den kühleren sind sie Stauden, welche lichte Wälder und Sümpfe oder Ufer lieben.

Gattungen.

Trib. I. Ascyrum L., Hypericum L., (daraus bildet Spach: Eremosporus, Drosanthe, Webbia, Holosepalum, Milleporum, Adenosepalum, Drosocarpium, Coridium, Crossophyllum, Olympia, Campylopus, Psorophytum, Androsaemum, Eremanthe, Campylosporus, Norysca, Roscyna, Myriandra, Brathydium), Bratys Mat, Receveura Fl. flum., Sarothra L, Eucryphia Cav., Carpodontos Lab. — Trib. II. Elodea Adans., (Martia Sprng., Triadenia Spach.,) Vismia Vell., Psorospermum Pis., Haronga Thou., Eliaea Camb., Ancistrolobus Spach., Tridesmis Spach., Cratoxylon Blm.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Hypericum commutatum Nolte (H. quadrangulare perfoliatum).
„ 2. Blumenknospe von Hypericum perforatum L., 3m. vergr.
„ 3 Blume desselben aufgeblüht von oben und innen gesehen, 2m. vrgr.
„ 4. Dieselbe nebst dem Kelch von unten und außen gesehen.
„ 5. Kronblatt derselben etwas mehr vergr
„ 6. Insertionsschnitt durch die dem Aufblühen nahe Knospe, 4m. vergr.
„ 7. Einer der Büschel von Staubblättern.
„ 8. Einzelne Staubblätter, a. von der Innenseite, b. von der Außenseite gesehen, 10m. vergr
„ 9. Staubbeutel im Querschnitt, 40m. vergr.
„ 10. Pollenzellen trocken, 120m. vergr.
„ 11. Dieselben naß.
Fig. 12. Stempel derselben Pflanze, 4m. vergr.
„ 13. Griffel und Narbe derselben, 12m vergr.
„ 14. Stempel im Querschnitt, 10m. vergr.
„ 15 Eychen desselben, 30m. vergr.
„ 16. Frucht des Hypericum calycinum.
„ 17. Frucht des Hypericum perforatum, 3m. vergr.
„ 18. Dieselbe, etwas vor dem Aufspringen, im Längsschnitt
„ 19. Dieselbe im Querschnitt.
„ 20. Same derselben, 30m. vergr. von der Seite der Naht gesehen.
„ 21. Derselbe von der Seite und in natürlicher Stellung.
„ 22. Derselbe im Längsschnitt, nebst dem Keim.
„ 23. Derselbe im Querschnitt.
„ 24. Grundriß von Hypericum perforatum.

Fig. 1. Nach Reichenbach icones fl. germ. Die übrigen nach der Natur.

Elatineae *Cambess.*

Wassertännelartige.

Endlicher Gen. plant. Ordo 219.

Flores hermaphroditi v. rarius imperfecte unisexuales.

Calyx hypogynus, sepalis 3 v. 5, rarius 2 v. 4, basi connatis; aestivatione imbricata; persistens.

Corolla partibus calycis numero aequalibus, libera, petalis rotundatis breviter unguiculatis; aestivatione imbricata.

Stamina hypogyna, plerumque duplo petalorum numero circulo exteriore cum petalis alternante, raro circulus hic solus nascitur; filamenta filiformia subulata, libera; antherae introrsae biloculares, dorso medio affixae, loculis appositis; pollen subglobosum tririmosum.

Germen syncarpum 3, 4, 5 merum, loculis totidem, plus minusve perfectis, rotundato angulosum depressum; styli loculorum numero, breves; stigmata obsolete capitata. Ovula plura, placentae centrali affixa, anatropa, integumento duplici.

Fructus capsularis stylis coronatus 3—4 v. 5 locularis, nunc septicide nunc septifrage dehiscens, valvulo margine plano apiceque inflexo. Semina plurima, cylindracea, recta v. incurva, longitudinaliter costata, transversim rugosa, rarius oblonga laevia, raphi filiformi interna v. laterali; albumen nullum. Embryo rectus v. incurvus, cotyledones breves, obtusae, radicula longa.

Herbae annuae, ramosae, prostratae, plerumque glabrae, paludosae. Folia opposita, raro spurie v. vere verticillata, sessilia v. brevissime petiolata, angusta integerrima v. denticulata; stipulae intrapetiolares, tenerrimae saepe incisae. Inflorescentia axillaris, laxiflora v. cymosa triflora, calycis par unum et fructus valva postice sita; bracteolae nunc obviae nunc absentes. Flores plerumque rubelli, minimi.

Blüthen zwitterig oder selten unvollkommen eingeschlechtig.

Kelch unterständig mit 3 oder 5 Blättchen, selten mit 2 oder 4; am Grund verwachsen, in der Knospe übergreifend; stehen bleibend.

Blumenkrone aus gleichviel Theilen wie der Kelch, frei, die Blättchen zugerundet kurz nagelförmig, in der Knospe übergreifend.

Staubblätter unterständig, meist in doppelter Anzahl der Kronblättchen, als ein äußerer Kreis mit den Kronblättchen wechselnd, selten wird dieser Kreis allein ausgebildet; Staubfäden fadenförmig pfriemlich, frei; die Beutel einwärts gekehrt zweifächerig, am Rücken in der Mitte angeheftet, mit nebeneinanderstehenden Fächern; Blüthenstaub fast kugelig, dreiritzig.

Stempel verwachsen, 3, 4, 5zählig, mit eben so vielen mehr oder weniger vollkommenen Fächern; rundlich eckig, niedergedrückt; Griffel von der Zahl der Fächer, kurz; Narben undeutlich kopfig. Eychen mehrere, an einem mittelständigen Samenpolster befestigt; umgewendet, mit doppelter Schale.

Frucht kapselartig vom Griffel gekrönt, 3—4 oder 5fächerig, theils scheidewandspaltig theils scheidewandbrüchig aufspringend, die Klappe am Rand flach und an der Spitze eingebogen. Samen zahlreich walzenförmig, gerade oder gekrümmt, der Länge nach gerippt, in die Quere runzlich, selten länglich rund, aber mit fadenförmiger unterer oder seitlicher Naht; Eyweißkörper fehlt. Keim gerade oder gebogen, die Blättchen kurz, stumpf, das Würzelchen lang.

Einjährige Kräuter mit vielen Zweigen, niederliegend, meist kahl, Sümpfe bewohnend. Blätter gegenüberstehend, selten uneigentlich oder wirklich in Quirlen, sitzend oder sehr kurz gestielt, schmal, ganzrandig oder gezähnelt; Nebenblättchen zwischen den Blattstielen, sehr zart, öfters eingeschnitten. Blüthenstand achselständig, schlaffblüthig oder gabelig dreiblumig, wobei ein Kelchpaar und die Klappe der Frucht nach hinten stehen, Deckblättchen theils vorhanden, theils fehlend. Blumen meist röthlich, sehr klein.

Man rechnete früher die hierher gehörigen Pflanzen zu den Caryophylleen und obwohl sie einen geraden Keim keinen Eyweißkörper und kopfige Narben haben, so ist doch einige Beziehung zu den Alsineen nicht zu verkennen; mit den Hypericineen scheinen aber deren doch noch nähere zu bestehen. Die zahlreichen Staubblätter und deren Verwachsung, die Deckungsweise der Kronblättchen und anderes, unterscheiden sie aber wiederum hinlänglich. Auch mit den Lythrarieen wurden die Elatineen zusammengestellt, weil Peplis manchen ihrer Arten sehr ähnlich sieht, obwohl die wahrhaft unterständige Einfügung und Beschaffenheit des Kelches sie deutlich unterscheidet. Fenzl hält die Verwandtschaft mit den Crassulaceen für die nächste. Aber auch hier sind die Einfügung, die unterständigen Schuppen und die Stellung der Früchte zu den Kronblättern wesentliche Unterschiede der Crassulaceen. Lindley stellt (Veget. kingd. 3 ed.) unsere Familie zu der Gruppe der Rutaceen, weil sie eine geringe Anzahl von Staubblättern hat und besonders weil Tetradiclis einen Uebergang bilden soll welche nicht, wie Fenzl will, zu den ächten Rutaceen gehören könne, indem die zahlreichen Samen an zwei armförmigen Samenpolstern befestigt sind, wie dieß bei den Rutaceen nicht vorkomme. Die Gattung Analropa wurde mit Tetradiclis für gleich gehalten, sie hat aber keine Nebenblättchen, und ist deßhalb von Decaisne als Muster einer besonderen Familie vorgeschlagen worden.

Die bekannten Gattungen unterscheiden sich mehr durch die Frucht als durch die Zahl der Blüthentheile, denn diese wechselt bei Elaline selbst an ein und demselben Stock. Merkwürdig ist, daß in derselben Gattung sowohl gerade als gebogene Keime vorkommen. Fenzl und Seubert haben die betreffenden Gattungen besonders genau untersucht. Die Arten variiren sehr, je nach der Beschaffenheit ihres Wohnortes, weßhalb die Autoren hierin vielfach abweichen.

Man kennt nur etwa 24 Arten, von welchen keine bestimmten Florengebiete als ihre Heimath angegeben werden können. Die Arten von Elatine finden sich in kühleren Erdstrichen der nördlichen, die von Bergia auf der südlichen Halbkugel und in warmen Ländern.

Besondere Eigenschaften und eine dadurch bedingte Nutzanwendung ist von keiner Art bekannt. Bergia amannioides aus Indien soll scharf schmecken.

Gattungen.

Elatine L. — Bergia L. — Merimea Cambess. — Tetradiclis Stev. — Analropa Clerby.? Tridia Korth.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Bergella texana, nat. Gr.
„ 2. Theil des Stengels derselben mit den Blüthen, vergr.
„ 3. Elatine Alsinastrum, nat. Gr.
„ 4. Elatine paludosa, Form mit verlängertem kriechendem Stengel und gekerbten Blättern.
„ 5. Dieselbe mit aufrechten Zweigen; nat. Gr.
„ 6. Blume derselben, vergr.
„ 7. Kelch desgleichen.
„ 8. Kelchblatt abgenommen, mehr vergr.
„ 9. Kronblatt nebst Staubblatt, desgl.
„ 10. Staubblatt allein von der Rückseite, mehr vergr.
„ 11. Dasselbe von der vorderen Seite.
„ 12. Blumenstaub trocken, 120m. vergr.
„ 13. Derselbe nach der Befruchtung.
„ 14. Blume im Längsschnitt.
„ 15. Griffel und Narbe mehr vergr.
„ 16. Fruchtknoten allein.
„ 17. Derselbe etwas mehr erwachsen und halb von oben gesehen.
Fig. 18. Derselbe im Querschnitt, fast reif.
„ 19. Eychen; etwa 40m. vergr.
„ 20. Die Frucht fast reif.
„ 21. Dieselbe im Beginn des Aufspringens.
„ 22. Dieselbe ganz geöffnet, zeigt Samenpolster und Samen.
„ 23. Ein Same 30m. vergr.
„ 24. Derselbe mit dem Keim im Längsschnitt.
„ 25. Dann von Elatine.
„ 26. Frucht von Bergella texana im aufgesprungenen Zustande.
„ 27. Grundriß von Elatine paludosa.
„ 28. Desgleichen bei vierzähligen Theilen.
„ 29. Desgleichen von Bergella (Merimea).

Fig. 1, 2 u. 29 nach Spruce in Asa Gray. Gen. flor. am. bor. Fig. 5, 25 u. 28 nach Seubert Monogr. Die übrigen nach der Natur.

Reaumuriaceae *Ehrenb.*

Salztamarisken.

Endl. Gen. Ordo 220.

C a l y x pentamerus nunc connatus, nunc seiunctus, foliolis caulicinis leniter transformatis arcte cinctus. C o r o l l a pentaphylla, hypogyna, petala simplicia vel appendicibus lateralibus ciliata, interdum cum confinibus concrescentibus aucta, plerumque obliqua, persistentia; aestivatione convolutiva.

S t a m i n a tum numerosa ac indefinita, tum definita, 8 ad 10, inferne coalita. Antherae introrsae.

O v a r i u m liberum e carpidiis 2, 4 vel 5, placenta basilari brevi, bi-quinqueloba, inter lobos septa tenuissime membranacea, parietem attingentia exserente, bi-quinque loculare, septis apicem versus oblique deliquescentibus superne uniloculare. Ovula 1, 2 vel plura in placentae lobis, ad loculorum anguli centralis basim sita, anatropa. Styli simplices, tot quot locula.

C a p s u l a membranacea 2—5 vel spurie unilocularis, valvis dissepimentis tenuissimis oppositis et ab iisdem solutis.

S e m i n a p a u c a, erecta, d e n s e p i l o s a a l b u m i n e p a r c o. Embryo orthotropus. Radicula exserta infera.

Frutices squarrosi, glaucescentes, humiles, foliis alternis saepe imbricatis, angustis. Flores plerumque solitarii terminales.

Der Kelch 5zählig, theils verwachsen, theils getrennt, von den unmerklich umgebildeten Stengelblättchen dicht umgeben. Die Blume ist 5blätterig, unten eingefügt, einfach oder an den Seiten mit gefransten Läppchen versehen, welche bisweilen mit den nebenstehenden verwachsen. Die Blumenblätter sind meist schief, dauernd; Knospenlage gedreht.

Staubfäden theils zahlreich und unbestimmt, theils bestimmt 8 oder 10, zu unterst verwachsen. Beutel nach Innen geöffnet.

Fruchtknoten frei aus 2, 4 oder 6 Blättern bestehend, mit einem kurzen Samenpolster am Grunde, welches 5 lappig ist und zwischen den Lappen sehr dünnhäutige Fächer, welche die Wand berühren, entwickelt. Die Fächer verschwinden nach oben und sind daher dort einfächerig. Die Eichen zu 1, 2 oder mehr auf den Lappen des Samenpolsters, am Grund der Fächer des Winkels nach Innen, anatrop. Griffel einfach, so viele als Fächer.

Kapsel häutig 2—5 oder scheinbar einfächerig, mit 2—5 Klappen, welche sehr dünne, ihnen gegenüberstehende und davon sich abschälende Scheidewände haben.

W e n i g e aufrechte, d i c h t b e h a a r t e S a m e n, m i t s p ä r l i c h e m E i w e i ß. Keim geradeläufig, Würzelchen hervorstehend, nach unten.

Niedere, sparrige, graugrüne Sträucher mit abwechselnden, oft dicht stehenden, schmalen, dicken, salzig und harzig punktirten Blättern. Die Blüthen meist einzeln gipfelständig.

Diese Familie bildet ein Mittelglied zwischen den Tamarisken- und Johanniskräutern und ist von letzteren durch die behaarten Samen, von ersteren durch das Eiweiß im Samen verschieden.

Die wenigen Arten wachsen an den Küsten von Syrien, Arabien und dem Gebiete des Caspischen Meeres. Sie werden zum Sodabrennen verwendet und Reaum. vermiculata in Abkochung gegen Ausschläge gebraucht.

Gattungen.

Halolachne Ehrenb. — Reaumuria Hasselq. — Eichwaldia Ledeb

Erklärung der Abbildungen.

Figur 1. Reaumuria vermiculata nat. Gr. F. 2. Grundriß. F. 3. Blüthe, etwas vergr. F. 4. Dieselbe senkrecht durchschnitten, um Insertion, Fruchtknoten und Griffel zu sehen. F 5. Ein Blumenblatt etwas vergr. F. 6. Dasselbe mehr vergrößert. F. 7. Staubblätter von Innen gesehen. F. 8. Dasselbe von Außen. F. 9. Pollen. F. 10. Kapsel, nat. Gr. von den Blüthentheilen entblößt. F. 11. Dieselbe aufgesprungen etwas vergr. F. 12. Dieselbe im Querschnitt. F. 13. Eine Klappe mit dem Samen an dem Samenkuchen. F. 14. Dieselbe vergrößert; a. die Stelle, wo der andere Same angewachsen war. F. 15. a. Das Samenpolster mit den Eiern; b die Kapselklappe. F. 16. Ein Samen längs durchschnitten 10 mal vergr. F. 17. Keim von der Fläche und Seite gesehen. F. 18. Der Same quer durchschnitten. F. 19. Ein Blatt des Aestchens 65 mal vergr. F. 20. Dasselbe quer durchschnitten.

Alles nach der Natur (d. h. getrocknet).

Tamariscineae *Desv.*

Tamariskenartige.

Endlicher Gen. plant. Ordo 221.

Flores hermaphroditi v. dimorphi pentameri v. tetrameri.

Calyx liber, sepalis 5 v. 4, aestivatione quincunciali; persistens.

Corolla hypogyna, petalis 5 v. 4 unguiculatis marcescentibus, in alabastro quincunciatim dispositis.

Stamina hypogyna, petalis numero aequalia et alterna v. dupla, cum disco hypogyno lobato connata, filamenta inferne saepius monadelpha; antherae solitae, dorso supra basim insertae. Pollen oblongum rimis tribus instructum.

Germen liberum, saepissime trigonum e carpophyllis 3 raro 2 v. 4 syncarpum, uniloculare placentis parietalibus supra medium deliquescentibus, cum suturis alternantibus; ovula plura anatropa adscendentia.

Fructus capsularis valvis medio placentiferis inferne subtrilocularis, pericarpium membranaceum. Semina plura, parva testa tenerrima, ad chalazam transiens in processum filiformem mox in pilos reflexos solutum; Embryo rectus semini conformis; cotyledones oblongae plano-convexae, radicula brevis.

Arbusculae, frutices v. suffrutices, ramis gracilibus glabris. Folia sparsa, dense disposita sessilia, minuta, carnosiuscula, integerrima plerumque glaucescentia. Inflorescentia in ramulis terminalis spicata, bracteata; flores rubelli v. albi.

Blüthen zwitterig oder fast eingeschlechtig, fünf- oder vierzählig.

Kelch frei, mit 5 oder 4 Blättchen, in der Knospe fünfschichtig gedeckt; stehenbleibend.

Krone unterständig, mit 5 oder 4 genagelten Blättchen welche vertrocknen, in der Knospe fünfschichtig gedeckt.

Staubblätter unterständig, den Kronblättchen an Zahl gleich und mit denselben abwechselnd stehend, oder doppelt so viele, mit einer unterständigen gelappten Scheibe verbunden, die Träger nach unten öfters einbrüderig; die Beutel wie gewöhnlich, am Rücken oberhalb des Grundes angeheftet. Blüthenstaub länglichrund, mit 3 Ritzen.

Stempel frei, sehr oft dreikantig, aus 3 selten aus 2 oder 4 Fruchtblättern verbunden, einfächerig, die Samenpolster wandständig, über der Mitte verschwindend mit den Nähten abwechselnd; Eichen zahlreich, umgewendet, aufsteigend.

Frucht kapselartig, die Klappen in der Mitte die Scheidewand tragend, nach unten fast dreifächerig; Schale häutig. Samen zahlreich, klein mit sehr zarter Schale, am Hagelfleck in einen fädlichen Fortsatz übergehend welcher sich bald in zurückgebogene Haare auflöst. Keim gerade, von der Gestalt des Samens, Blättchen länglichrund, gewölbt und flach, Würzelchen kurz.

Kleine Bäume, Sträucher und Stauden mit schlanken Aesten welche kahl sind. Blätter zerstreut, dicht stehend, sitzend, klein, etwas fleischig, ganzrandig, meist graugrün. Blüthenstand an den Zweigen endständig, ährig, mit Deckblättchen versehen; Blumen röthlich oder weiß.

Die allerverschiedensten Stellen sind dieser Familie schon angewiesen worden. Manche, besonders die älteren Autoren, haben sie den Crassulaceen und Portulaceen genähert. Andere Neuere stellen sie wegen der wandständigen Samenpolster, neben die Cistineen und Violaceen, welch letzteren selbst Lindley wiederum jene anschließt. Noch Andere wie Endlicher und Brongniart verbinden sie mit den Hypericineen; endlich ist neuester Zeit die Ansicht Bartlings wieder aufgegriffen worden welcher auf die Aehnlichkeit der Salicineen mit unseren Pflanzen hingewiesen hat. Agardh schließt sich dieser Anschauung am meisten an und bringt fast alle genannten Familien in eine allgemeine Gruppe. Ganz abgesehen von der großen Frage, ob man die Klasse der blumenblattlosen Pflanzen ganz aufgeben soll, ist in der That die Aehnlichkeit mit den Salicineen sehr groß und sie ist noch durch die Beobachtung vermehrt worden, daß die Samen, ebenso wie bei jenen, nur dann keimen wenn sie alsbald wieder in den Boden gelangen. Die Haare des Samens haben aber doch eine ganz andere Entstehung als bei den Weiden, und dergleichen Eigenschaften bezeugen nie eine wahre Verwandtschaft, die sich stets mehr in Bau von Frucht und Samen ausspricht. Von den Reaumuriaceen denen jedenfalls die Tamariscineen am nächsten stehen, unterscheiden sie sich durch den Mangel der Anhänge auf den Kronblättchen und durch den eines Eiweißkörpers, von den Hypericinen durch die wandständigen Samenpolster. Die hierin ähnlichen Frankeniaceen haben wiederum einen Eiweißkörper.

Die s. g. unterständige Scheibe welche ich mit Webb (1840) bei verschiedenen Arten untersuchte, vergleicht dieser den Schüppchen der Crassulaceen, wie mir scheint ohne gute Beweise, ich halte sie weniger für Staminodien als für Stipularbildungen der Staubblätter.

Von nutzbaren Eigenschaften ist nicht viel zu bemerken. Mehrere zeichnen sich durch zusammenziehende und bittere Stoffe aus, einige besitzen auch harzige und ätherölige Theile. Von Myricaria germanica wurde früher die Rinde (als Cort. Tamarisci s. Thymiamatis), als balsamisch bitteres Mittel gegen Gelbsucht gebraucht; doch findet sich nirgend ein wahrhaft deutscher Name dafür, die dickeren Zweige werden zu Tabakpfeifenröhren verwendet. In der Mongolei wird Myricaria herbacea als ein Thee genossen, die Stengel sind als stärkendes Arzneimittel gerühmt. Von Tamarix gallica wird die Rinde als eröffnendes Mittel bezeichnet. Aus dem Holz gefertigten Bechern schrieb man vor Alters die Wirkung zu, daß das daraus genossene Getränk gegen Melancholie wirke. Tamarix mannifera erzeugt im felsigen Arabien nach dem Stich des Coccus manniparus einen Zufluß von schleimig zuckerigem, Saft welcher hervordringt und nach dem Vertrocknen unter dem Namen Manna der Israeliten gesammelt wird. Auch Galläpfel entstehen an dieser Art, welche sich nur sehr wenig von T. gallica unterscheidet, und jene sollen an Gerbstoff sehr reich sein. Die zarte Belaubung und der Reichthum kleiner röthlicher Blumen macht mehre Arten zur Zierde der Gärten sehr geeignet.

Man hat gegen 50 Arten beschrieben, welche alle in der s. g. alten Welt vorkommen und besonders in den Ländern um das Mittelmeer so wie in Armenien und dem westlichen Afrika nebst den benachbarten Inseln auftreten. Myricaria germanica bewohnt sowohl die Alpengegenden Mittel-Europas als die Flußufer nördlicher gelegener Länder bis nach Schweden.

Gattungen.

Tamarix, L. Myricaria, Dsv. Trichaurus, Arn.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blühender Zweig der Tamarix africana Poir, n. Gr.
„ 2. Eines der Laubzweiglein, 4m. vergr.
„ 3. Blüthenknospe, 6m. vergr.
„ 4. Entfaltete Blume, etwas von oben betrachtet.
„ 5. Solche seitlich gesehen, zeigt den Kelch.
„ 6. Blüthenknospe, senkrecht durchschnitten.
„ 7. Ein Kronblättchen, 8m. vergr.
„ 8. Der Kelch und die Staubblätter ausgebreitet und von innen gesehen, letztere zeigen am Grund die Verdickungen.
„ 9. Pollenzellen 120m. vergr.
„ 10. Der Stempel 8m. vergr.
„ 11. Die Narben 16m. vergr,
„ 12. Eine derselben von der Außenseite.
„ 13. Der Fruchtknoten im Längsschnitt.
„ 14. Derselbe querdurchschnitten.
„ 15. Ein Eichen, in nat. Stellung.
„ 16. Blume von Myricaria germanica, von vorn gesehen, 8m. vergr.
„ 17. Der Staubblattkreis derselben.
„ 18. Ein Eichen mit beginnendem Haarschopf, 25m. v.
Fig. 9. Frucht, noch von vertrockneten Blumentheilen umgeben, 6m. vergr.
„ 20. Dieselbe im Beginn des Oeffnens.
„ 21. Dieselbe nachdem 2 der Klappen abgenommen sind, zeigt das Samenpolster.
„ 22. Eine Klappe nach Hinwegnahme der Samen.
„ 23. Eine Frucht aufgesprungen, mit sich entleerenden Samen indem deren Haarschopf sich aufbreitet, 3m. v.
„ 24. Ein Same sogleich nach Herausnahme aus der Frucht, mit zusammengedrücktem Haarschopf, 16m. v.
„ 25. Ein Same nach Ausbreitung des Haarschopfes, in nat. Gr. u. 16m. vergr.
„ 26. Der Same nebst Keim längsdurchschnitten, 32m. v.
„ 27. Derselbe querdurchschnitten.
„ 28. Ein Laubblättchen der Tamarix africana von der Außenseite gesehen, 16m. v.
„ 29. Dasselbe von der Innenseite.
„ 30. Dasselbe nebst einem Theil des Stempels halbirt.
„ 31. Grundriß von Myricaria.
Sämmtliche Fig. nach dem Leben.

Humiriaceae, *Martius.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 222.

Flores hermaphroditi.

Calyx pentamerus liber, sepalis imbricatis basi subconnatis.

Corolla hypogyna calycis partibus aequalis, leviter contorta petalis deciduis.

Stamina 10 vel plura cum corolla inserta, basi ope annuli introrsi connata; filamenta plana, rarius teretia apice attenuata; antherae versatiles, loculis ad basin connectivi conici incrassati affixis.

Discus annularis brevis, nonnunquam dentatus, v. e. squamulis distinctis constans, ovario adpressus.

Germen liberum, stylus simplex; stigma obtusum, vel obsolete lobatum; loculi 5 raro 6 v. 7. Ovula in loculis solitaria, v. funiculis inaequalibus terna, ex apice anguli interioris pendula, anatropa, raphe extrorsa.

Fructus drupaceus, sarcocarpio saepe tenui, putamine loculis nonnullis saepe abortientibus. Semina in loculis solitaria v. si gemina in locellis distinctis septo transverso separatis collocata, oblonga, testa membranacea; albumen carnosum copiosum. Embryo axillaris rectus, cotyledonibus brevibus, obtusis quam radicula plrq. brevioribus.

Arbores v. arbusculae, pleraeque balsamifluae, glabrae v. minute puberulae. Folia sparsa, simplicia, integerrima v. crenulata coriacea. Inflorescentia cymosa, terminalis v. axillaris plus minusve ramosa. Flores minuti, albidi.

Blüthen zwitterig.

Kelch fünfzählig frei, mit übergreifenden, am Grunde verwachsenen Blättchen.

Krone unterständig, den Kelchtheilen an Zahl gleich, schwach, gedreht, abfallend.

Staubblätter 10 oder mehr, mit der Krone eingefügt, am Grunde mittels eines einwärts gekehrten Ringes verwachsen; Träger flach, seltener walzlich, an der Spitze verengt; Beutel schwankend, die Fächer am Grunde des keilförmigen verdickten Mittelbandes angeheftet.

Scheibe ringförmig, kurz, bisw. gezahnt, oder aus getrennten Schüppchen bestehend, dem Fruchtknoten angedrückt.

Stempel frei, Griffel einfach; Narbe stumpf oder undeutlich gelappt; Fächer 5, selten 6 oder 7. Eichen in den Fächern einzeln oder an ungleichen Fäden zu dreien aus dem Gipfel des Innenwinkels herabhängend, umgewendet, mit auswärts gekehrter Naht.

Frucht pflaumenartig, oft mit einer dünnen Fleischschichte und dem Steinkern mit meistens einigen verkümmerten Fächern. Samen in den Fächern einzeln, oder wenn paarweise in besonderen kleineren getrennten Fächlein, welche durch eine Querwand getrennt sind beisammen, länglichrund, Schale hautig; Eiweißkörper fleischig. Keim achsenständig gerade, die Blättchen kurz, stumpf, meist kürzer als das Würzelchen.

Größere oder kleinere Bäume, meistens mit Balsam erfüllt, kahl oder schwach flaumig. Blätter zerstreut, einfach, ganz und ganzrandig oder gekerbt, lederig. Blüthenstand gabelrispig, end- oder achselständig, mehr oder weniger verästelt. Blüthen klein, weißlich.

Es ist dieß eine, wie Miers treffend sagt, von den schwankenden Familien, wie sie sich überall finden, die nach verschiedenen Seiten Aehnlichkeiten zeigen, und deshalb schwer an andere anzuschließen sind. Man findet sie daher bei den Autoren an sehr verschiedenen Stellen des Systemes. A. L. Jussieu hatte sie zuerst den Aurantiaceen genähert, und es stimmten ihm hierin die meisten der folgenden Systematiker mehr oder weniger genau bei. Später hat Lindley (Veg. Kingd.) sie zu seiner Gruppe der Haidekräuter gebracht; eine Stellung, welche von

Niemanden gebilligt worden ist, die der bisherigen Grundsätze der Verwandtschaften nicht ganz umstoßen will. Bentham hatte in einer besonderen kleinen Abhandlung sie den Olacineen am meisten verwandt erklärt, und wir sehen schon bei Endlicher diese beiden Familien nebeneinander, aber auch wieder in der Gruppe der Hesperideen. In dem von Bentham mit D. Hooker bearbeiteten neuesten Werke findet sich aber diese Familie unter der Gruppe der Gruinales, zwischen die Lineae und Malpighiaceae, gestellt. — Ganz anderer Ansicht ist Miers, welcher erklärt, daß diese Familie, besonders wegen des Baues des Stempels, sich am meisten den Styraceen annähere. Nach dessen Untersuchungen soll nämlich das Samenpolster frei in der Mitte stehen, die Scheidewände aber doch vollständig sein, und nicht wie bei den Styraceen gegen den Gipfel des Fruchtknotens hin auseinanderweichen. „Wäre, sagt Miers, die Vereinigung vollständig, so würde Humirium am meisten mit den Aquifoliaceen übereinkommen." Aus diesen Gründen setzt Miers diese Familie unter die von ihm als Cionospermae bezeichnete Gruppe, wohin außer den Styraceen auch die Santalaceen und Olacineen (nicht aber die sonst zu letzteren gestellten Icacineen) gehören. Besonders macht Miers darauf aufmerksam, daß bei den Humiriaceen die verschiedenen Theile am Grund der Blume frei bleiben und nicht verwachsen, so daß sich ein Stempelträger (gynophorus), ein Fruchtknoten, eine becherförmige Scheibe, ein staubfadentragender Becher, Kron- und Kelchblätter unterscheiden lassen; wovon jeder Theil eine besondere unabhängige Entwicklung hat, und nicht wie in andern Fällen als eine Entwicklung des Blüthenbodens erscheint. Alles dieß hängt mit Ansichten über den sog. Diskus und die Placenten zusammen, welche ich nicht ganz theilen kann.

Es wird also von Miers das Hauptgewicht auf den Bau des Stempels gelegt, und indem „die Vereinigung der Carpelle zu Scheidewänden bis fast zum Gipfel" geschehen sein soll, wird jene Aehnlichkeit mit Styrax begründet, die eben hauptsächlich jene Cionospermae auszeichnen soll. Man kannte jedoch noch andere Familien, von denen Miers hier aber nicht spricht, bei welchen ebenfalls die Scheidenwände den Gipfel der Fächer nicht erreichen, und deshalb bei Querdurchschnitten in verschiedenen Höhen verschiedene Bilder geben, z. B. Linum und Datura, ohne daß man auf jene ungewöhnliche Ansicht von einem centralen Samenpolster und Carpellarwänden geführt wird.

Gegen die Ansicht der Verwandtschaft mit den Styraceen möchte vielleicht weniger einzuwenden sein, und ich sehe vielmehr die Stellung neben den Lineen als minder passend an.

Die eigenthümliche Beschaffenheit der Staubbeutel zeichnet die hierher gehörigen Pflanzen vor allen verwandten aus, ist auch, wie unsere Zeichnung nachweist, etwas anders beschaffen, als es frühere Darstellungen erscheinen ließen. Die Gattungen sind so wenig von einander verschieden, daß fast nur die Zahl der Staubblätter sie trennt.

Man kennt kaum über 20 Arten, welche bis auf eine sämmtlich in Brasilien und Guiana vorkommen; jene gehört Afrika an.

Eine Nutzanwendung ist von keiner bekannt, obwohl die balsamischen Stoffe eine solche vermuthen lassen.

Gattungen.

Vantanea, aubl. Humiria, aubl. Saccoglottis, Mart.

Erklärungen der Abbildungen.

Fg. 1. Blüthenzweig von Humirium compactum, nat. Gr.
„ 2. Blüthenknospe desselben; 10m. vergr.
„ 3. Der Kelch davon allein, etwas von innen gesehen, zeigt die Deckung.
„ 4. Eine Blume etwas entfaltet; 6m. vergr.
„ 5. Eine solche wie sie nur einmal gesehen wurde und dem Verblühen nahe schien.
„ 6. Ein Theil des Staubblattkreises von innen gesehen; 6m. vergr.
„ 7. Oberer Theil eines der Staubblätter, das linke von der Innen-, das rechte von der Außenseite; 50m. vrgr.
„ 8. Eine Pollenzelle; 200m. vergr.
„ 9. Ein Theil eines Staubblattkreises von Humirium; 15m. vergr.
„ 10. Oberer Theil eines Staubblattes von der Innenseite betrachtet; 50m. vergr.
„ 11. Derselbe seitlich betrachtet.
„ 12. Stempel des Hum. compactum nebst seinem Drüsenring, in nat. Gr. und 6m. vergr.
„ 13. Oberer Theil des Griffels mit den Narben von Hum.
„ 14. Unterer Theil des Stempels mit Drüsenring und Kelch von Hum. compactum längs durchschnitten; 15m. vergr.

Fg. 15. Der Fruchtknoten, quer durchschnitten.
„ 16. Ein Eichen daraus in natürlicher Lage; 50m. vergr.
„ 17. Frucht von Hum. nat. Gr.
„ 18. Dieselbe so geöffnet, daß die Fleischschichte halbirt und die Steinschichte blosgelegt ist.
„ 19. Dieselbe quer durchschnitten; vergr.
„ 20. Der Steinkern allein, seitlich gesehen.
„ 21. Derselbe längs durchschnitten, so daß ein Fach mit seinem Samen blos gelegt ist.
„ 22. Der Same herausgenommen in nat. Länge.
„ 23. Derselbe quer durchschnitten.
„ 24. Derselbe mit dem Keim längs durchschnitten.
„ 25. Der Keim allein, etwas gedrückt um dessen Blättchen zu sehen.
„ 26. Grundriß; die Richtung zur Axe konnte nicht bestimmt werden, sondern es zeigt derselbe nur die Deckung der Kelch- und Kronblättchen, den Staubblattkreis nach Humirium, in welchem nur eine Reihe der Theile bemerklich ist, und die Stellung der Fruchtfächer zu den Kelchtheilen.

Sämmtliche Figuren nach Exemplaren aus v. Martius Harbarium.

Olacineae, *Mirbel.*

Endlicher Gen. pl. Ordo 223.

Flores hermaphroditi v. unisexules.

Calyx liber; sepala basi connata apicibus brevibus indicata, post anthesin saepius increscens persistens; aestivatio.

Corolla petalis 5 v. 6 raro 4 constans basi nonnunquam leviter connata; aestivatione valvata.

Stamin hypogyna disco externa affixa, calycis partibus numero aequalia, petalis opposita, nonnunquam dupla vel in staminodia conversa; filamenta libera brevia, rarissime monadelpha, antherae oblongae.

Discus hypogynus varie efformatus, nunc e glandulis liberis cum petalis alternis constans, nunc in cupulam liberam cum germine vel cum calyce connatam mutatus.

Germen superum, basi nonnunquam cum disco connatum, supra saepius carnoso-incrassatum, stylo unico stigmateque subclavato terminatum; loculi inferne conspicui superne dilabentes incompleti; placenta axilis basi cum dissepimentis connata, superne libera, columnaris imoque ultra ovulorum ortum exserta. Ovula anatropa, raphe extrorsa, numero loculorum respondente, plrq. 3 raro 2 v. 5 v. abortu 1.

Fructus drupaceus, calyce saepius increto cupuliformi inclusus, putamen tenue. Semen unicum pendulum, testa tenui, al-

Blüthen zwitterig oder eingeschlechtig.

Kelch frei, die Blättchen am Grund verbunden mit kurzen Spitzen angedeutet, nach der Blüthezeit öfters heranwachsend, stehen bleibend.

Krone aus 5 oder 6, selten aus 4 Blättchen bestehend, bisweilen schwach verbunden in der Knospe klappig.

Staubblätter unterständig an die Außenseite einer Scheibe angeheftet, mit der Zahl der Kelchtheile gleich, den Kronblättchen gegenüberstehend, bisweilen von doppelter Zahl, oder in Staminodien verwandelt; die Träger frei, kurz, sehr selten einbrüderig, die Beutel langrund.

Scheibe unterständig, verschieden ausgebildet, theils aus freien mit den Kronblättchen wechselständigen Drüsen bestehend, bald in ein freies Schüsselchen, das mit dem Fruchtknoten oder auch mit dem Kelch verwachsen ist, umgebildet.

Stempel oberständig, am Grunde bisweilen mit der Scheibe verwachsen, oberwärts öfters fleischig verdickt, mit einfachem Griffel und eben solcher etwas keulenförmiger Narbe endigend; die Fächer unterwärts deutlich, oberwärts verschwindend, unvollständig; Samenpolster mittelständig am Grunde mit den Scheidewänden verbunden, oberwärts frei, säulenförmig, oder selbst über den Ursprung der Eichen hinausragend. Eichen umgewendet, mit nach außen gekehrter Naht, an Zahl den Fächern entsprechend, meist 3, selten 2 oder 5, oder durch Fehlschlagen 1.

Frucht pflaumenartig, öfters von dem schüsselförmig vergrößerten Kelch eingeschlossen, der Steinkern dünn. Samen 1, hängend, mit dün-

bumine copioso carnoso. Embryo rectus angustus.

Arbusculae v. frutices, nonnunquam spinosae. Folia sparsa, simplicia, integerrima, coriacea rarissime ad squamas reducta.

Inflorescentia terminalis et axillaris saepius cymoso-paniculata. Flores parvuli, albidi saepe odorati.

ner Schale und reichlichem fleischigem Eiweißkörper. Keim gerade, schmal.

Kleine Bäume oder Sträucher, welche bisweilen Dornen haben. Blätter zerstreut, einfach, ganzrandig, lederig, selten nur auf Schuppen beschränkt.

Blüthenstand endständig und achselständig, öfters gabelrispig. Blüthen klein, weißlich, oft wohlriechend.

Mehrere bedeutende Botaniker haben schon sich ganz besonders mit dem Studium dieser Familie beschäftigt, sind aber dabei zu wenig übereinstimmenden Ergebnissen gelangt. Nicht nur über die Verwandtschaft, sondern auch über den Inhalt, welche Gattungen nämlich dazu gebracht werden sollen, findet man sehr verschiedene Ansichten. Die früheren allgemein unklaren Begriffe hierüber müssen wir bei Seite lassen, und besonders die Arbeiten von Bentham und Miers berücksichtigen.

Der Erstere (mit Hooker in Genera plantarum) erweitert die Familie so, daß sie nun 4 Gruppen enthält, nämlich: Olaceae, Opilieae, Icacineae, Phytocreneae. Und da wir früher schon die beiden letzten als Familien dargestellt haben, bleiben uns nur die beiden ersten übrig, welche auf jeden Fall am nächsten zusammengehören.

Die Verwandtschaft wurde zuerst, und auch von den meisten späteren Botanikern, bei den Aurantiaceen gesucht. A. L. de Jussieu stellte sie zu den Sapotaceen. R. Brown und Brongniart näherten sie den Santalaceen, Lindley verband sie mit den Pittosporeen, in eine ohnehin seltsam gefaßte Gruppe. Bentham erklärt, sie wären am besten mit den Styraceen und Santalaceen zu verbinden. Miers, der sich vielleicht am meisten mit diesen Fragen beschäftigt hat, sucht, auf Grund der Bildung des Stempels und des Samens, besonders die Verwandtschaft mit den Santalaceen zu beweisen. Denn obwohl diese oft keinen Kelch haben, besitzen doch andere (Quinchamalium, Myoschilos, Arjoona) denselben. Wenn man von den Styraceen die Symploceen ausschließt, und sie, wie es wohl richtig ist, eher zu den getrenntblumenblätterigen rechnet, als zu den verwachsenkörnigen, so ist der Bau des Stempels der ersteren dem bei den Olacineen sehr ähnlich. Nur haben diese eine geringere Entwicklung des eben auch hier vom Grund entspringenden Samenpolsters. Miers weist die Verwandtschaft der Icacineen, welche Bentham zu begründen sucht, zurück; die mit den Humiriaceen gibt er zu, weil ihr Stempel mit dem der Styraceen große Aehnlichkeit hat. Die Analogie mit den Myrsineen, wegen der Stellung der Staubblätter kann nicht geläugnet werden, aber sie geht nicht weit genug auf andere Organe über. Die Ilicineen zeigen ebenfalls manche Aehnlichkeit (z. B. Leretia), aber die Deckung der Blumenblätter und der freie Stempel unterscheidet sie hinlänglich und andere Eigenschaften erweisen sich nur als äußerliche.

Miers schließt die Gattungen Aptandra und Cansjora von den ächten Olacineen aus, letztere weil sie ursprünglich mehr als ein Eichen haben, erstere weil der Stempel ganz frei ist.

Die meisten Arten finden sich in Ostindien, Neuholland und Afrika, einige am Cap d. g. H., nur eine in Westindien.

Die Zahl der Arten ist je nach dem oben angedeuteten Umfang verschieden. Nach Bentham und Hooker würden ihrer 86 gerechnet werden, nach Miers nur 70; Olax enthält deren 22, Heisteria, Schöpfia und Liriosma je 10; Opilia 5; Ximenia 4.

Von besonderen Eigenschaften und Nutzanwendungen dieser Pflanzen ist wenig bekannt. Das Holz von Olax zeylanica ist wegen seines auffallend kothähnlichen Geruches berühmt, und soll auch von Eingebornen arzneilich benutzt werden. Ximenia americana hat eßbare Früchte. Die Angabe, als ob das im Handel Partrige Holz genannte Material von Heisteria coccinea abstamme, ist irrig.

Gattungen.

I. Aptandra, Miers. Heisteria, L. Ximenia, L. Ptychopetalum, Bnth. Olax, L. Liriosma, Pöpp. E. Erythropalum, Blm. Strombosia, Bl. Cathedra, Miers. Anacolosia, Blm. Schöpfia, Schrb. II. Cansjera, Juss. Agonandra, Miers. Lepionurus Blm. Opilia, Roxb.

Erklärung der Abbildungen.

Fg. 1. Zweig von Ximenia americana.
„ 2. Blume davon im entfalteten Zustande; 6m. vergr.
„ 3. Kronblättchen derselben von innen gesehen, zeigt die Haarleiste.
„ 4. (unter Fig. 1) Der Stempel nebst einem der Staubblätter; 15m. vergr.
„ 5. Ein Staubblatt vom Rücken gesehen, vergr.
„ 6. Der Staubbeutel quer durchschnitten; 40m. vergr.
„ 7. Pollenzellen; 180m. vergr. in Wasser gekocht.
„ 8. Querschnitt des Fruchtknotens.
„ 9. Zwei Eichen daraus in ihrer natürlichen Lage; 40m. vergr.
„ 10. Blume von Fissilia disparilis.
„ 11. Dieselbe geöffnet und ausgebreitet zeigt die unfruchtbaren Staubblätter und die theilweise verbundenen Kronblättchen.
„ 12. Blume von Acrolobus (Heisteria) Schönleinii, etwa 8m. vergr.
„ 13. Ein Kronblättchen daraus nebst den drei Staubblättern, mehr vergr.
„ 14. Zwei Pollenzellen daraus; vergr.
„ 15. Blume des Stemonurus secundiflorus.
„ 16. Ein Staubblatt desselben, von innen gesehen, mehr vergrößert, mit seinem Haarpinsel an der Spitze der Außenseite des Connectives.
„ 17. Querschnitt des Fruchtknotens von Acrolobus Schönleinii.
„ 18. Längsschnitt desselben, ebenso vergr.
„ 19. Fruchtknoten von Stemonurus, längs durchschnitten, vergr.; zeigt das hängende Eichen.

Fg. 20. Frucht der Heisteria coccinea mit ihrem groß gewordenen Kelch.
„ 21. Frucht von Fissilia disparilis.
„ 22. Dieselbe nach Hinwegnahme der oberen Hälfte der Fleischdecke.
„ 23. Dieselbe längs durchschnitten.
„ 24. Der Keim in nat. Stellung, mehr vergr.
„ 25. Frucht von Acrolobus (Heisteria) parviflorus nat. G.
„ 26. Der Steinkern derselben.
„ 27. Dieselbe nebst dem Samen längs durchschnitten.
„ 28. Querschnitt der Frucht und des Samens.
„ 29. Der Keim für sich mehr vergr., in nat. Stellung.
„ 30. (links) Haar der Kronblättchen von Ximenia; 50m. vergr.
„ 31. (darüber) Spitze desselben; 200m. vergr.
„ 32. Blume von Erythropalum; 200m. vergr.
„ 33. Dieselbe im Knospenzustande.
„ 34. Längsschnitt durch den Stempel, zeigt die Anheftung der Eichen; etwas mehr vergr.
„ 35. Querschnitt des Stempels.
„ 36. Längsschnitt in einer andern Richtung.
„ 37. Das Fach nebst zwei Eichen; mehr vergr.
„ 38. Ein Eichen allein; stärker vergr.
„ 39. Frucht in natürlicher Größe, aufrecht gestellt.

Fig. 1—9, 30, 31 nach der Natur (erweicht). Fig. 10, 11, 20—24 nach Mirbel, Elements. Fig. 12—14, 17, 18, 25—29 nach Klotzsch, in Abh. d. Ak. z. Berlin 1862. Fig. 15, 16, 19 aus Blume, Mus. L. Bat. Fig. 32—39 nach einer Handzeichnung Dr. J. D. Hooker's im Herbar z. Kew.

Balaniteae *Endl.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 233.*

Flores hermaphroditi, perfecti, pentameri.

Calyx inferus liber, sepalis 5; aestivatione valvatus, postea deciduus.

Corolla petalis 5 angustis ad basin disci glandulosi insertis hypogyna, aestivatione valvatis, sub anthesi patentibus.

Stamina cum petalis inserta hypogyna; filamenta subulata, antherae introrsae, ovatae, longitudinaliter dehiscentes.

Germen liberum, unicum, villosum; stylus unicus, filiformis; stigma obtusum; loculi 5, placentis axillaribus. Ovulum in quovis loculo solitarium, ex apice anguli pendulum, anatropum.

Fructus drupaceus, maiusculus, putamine crasso firmo pentagono, abortu uniloculari, monospermo. Semen fusiforme testa exteriore fibrosa interiore membranacea circa radiculam incrassata. Embryo rectus, seminis fere figura, cotyledonibus ovatis, radicula tereti, plumula diphylla.

Arbor spinis axillaribus munita. Folia sparsa, bijuga, foliolis oblongis integerrimis coriaceis. Inflorescentia axillaris cymoso-pauciflora; corollae virescentes, suaveolentes.

Blüthen zwitterig, vollständig, fünfzählig.

Kelch unterständig frei, mit 5 Blättchen; in der Knospe übergreifend, nachher abfallend.

Krone mit 5 schmalen Blättchen am Grund einer drüsigen Scheibe eingefügt, unterständig, in der Knospe klappig, zur Blüthezeit offen stehend.

Staubblätter mit den Kronblättchen eingefügt unterständig; die Träger pfriemlich, die Beutel einwärts gekehrt, eiförmig, der Länge nach aufspringend.

Stempel frei, ganz, zottig, behaart; Griffel ganz, fadenförmig; Narbe stumpf; Fächer 5 mit achselständigen Samenpolstern; Eichen in jedem Fache 1, von der Spitze des Winkels herabhängend, umgewendet.

Frucht pflaumenartig, ziemlich groß, mit dickem festem fünfkantigem Steinkern, durch Verkümmerung einfächerig, einsamig, Same spindelförmig, die äußere Schale faserig, die innere häutig, um das Würzelchen verdickt. Keim gerade, fast wie der Same gestaltet, die Blättchen eiförmig, das Würzelchen walzenförmig, das Federchen zweiblätterig.

Bäume mit achselständigen Dornen versehen. Blätter zerstreut, zweijochig, mit länglichrunden ganzrandigen, lederigen Blättchen. Blüthenstand achselständig gabelrispig wenigblüthig; Blumen grünlich, wohlriechend.

Endlicher stellte diese Pflanze in seinem Enchiridium als Grund einer Familie auf, und gab ihr die Stelle neben den Olacineen. Diese Verwandtschaft ist zwar noch nicht hinreichend dargelegt, doch scheint der unterständige Ring auf die Nähe der Aurantiaceen hinzuweisen, welche auch Endlicher folgen läßt.

Wenn hier der Kelch, im Widerspruch mit Endlicher, als übergreifend angegeben wird, so folge ich hier der Aussage von Lindley (Veget. Kingd. ed. III. p. 459). Die Samen habe ich selbst untersucht und die Abwesenheit des Eiweißkörpers bestätigt, welcher bei Endlicher angegeben wird. Lindley rechnet diese Gattung zu den Burseraceen.

Daß diese Pflanze angegeben wird als ob sie das Gummi Bdellium liefere, beruht auf einer Verunreinigung dieser Waare mit den Früchten oder Steinkernen des Balanites.

Die einzige bekannte Art kommt in den Wüstengegenden Mittelafrika's vor, und hat sich von da weiter nach Arabien, und durch die Neger auch nach Westindien verbreitet. Es ist diese Pflanze eine der allernützlichsten und wichtigsten für Afrika. Die Früchte sind ein allbeliebtes Obst, unreif aber schmecken sie scharf, bitter, und wirken heftig purgirend. Die Samen liefern ein fettes Oel. In der Reisebeschreibung von Barth liest man an vielen Stellen von diesem Baum unter dem Namen Tabarrak.

Gattung.

Balanites L.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Balanites aegyptiaca mit Früchten; a unterer Theil mit seinem Dorn.
„ 2. Blume dieser Pflanze ausgebreitet; etw. ?m. vergr.
„ 3. Dieselbe nach Hinwegnahme des Kelches und der Krone.
„ 4. Längsdurchschnitt dieser Theile, zeigt die Umhüllung des Stempels von dem Drüsenring, und die Anheftung der Eichen.
„ 5. Drüsenring und Stempel allein, nach Hinwegnahme aller übrigen Theile.
„ 6. Die heranreifende Frucht, erhebt sich aus dem Ring.
„ 7. Querschnitt durch den Fruchtknoten.
„ 8. Frucht reif, nat. Gr.
Fig. 9. Dieselbe im Längsschnitt mit Belassung des Steinkernes.
„ 10. Der Steinkern für sich.
„ 11. Derselbe quer durchschnitten und nach Herausnahme des Samens.
„ 12. Der Same, in seiner natürlichen Stellung.
„ 13. Derselbe quer durchschnitten.
„ 14. Oberer Theil des Samens längsdurchschnitten, zeigt das Würzelchen und Federchen; vergr.

Fig. 1 nach der Natur, getrocknetes Exemplar meines Herbar. Fig. 2—7 nach Mirbel, elem. t. 40. Fig. 8—14 nach Exemplaren aus Montpellier durch Hr. Martins.

Icacineae *Benth.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 233.

Flores hermaphroditi v. imperfecte diclines.

Calyx partibus 5 raro 4 v. 6, patellaris, dentatus, persistens.

Corolla hypogyna, petalis 5, raro 4 v. 6, basi nonnunquam cohaerentibus textura subcarnosis, apicibus inflexis in nonnullis pilis longiusculis intus obsitis; aestivatione valvata.

Stamina hypogyna v. petalorum basi adhaerentia, 5, raro 4 v. 6, inclusa, filamenta teretia; antherae introrsae bilobae, longitudinaliter apertae.

Discus hypogynus cupuliformis liber v. germini adnatus.

Germen e carpophyllis 5, raro 3 v. 2 syncarpum, nonnunquam subexcentricum, solito modo uniloculare, glandula epigyna sublaterali superatum; stylus simplex, saepe curvatus, raro subnullus; stigma clavatum v. obtuse lobatum. Ovula 2 in quovis loculo alter alterum insertione superans, funiculo brevi cupulari, in vertice axeos affixa, in germine uniloculari quasi e pariete apicis procreata, anatropa, nonnunquam resupinata.

Fructus drupaceus, putamine unico, loculo unico rariusve duobus instructo. Semen unicum inversum, testa tenui, raphe dorsali et chalaza prope basin sita; albumen carnosum.

Embryo rectus, axilis, cotyledonibus saepius angustis radiculam subaequantibus, raro dilatatis radiculam superantibus.

Arbores v. frutices. Folia sparsa, simplicia, perennia. Inflorescentia terminalis v. axillaris e cymis corymbosa v. paniculata, pedicellis articulatis bracteatis. Flores parvuli, flavescentes v. albidi.

Blüthen zwitterig oder unvollständig eingeschlechtig.

Kelch aus 5 selten aus 4 oder 6 Theilen, schüsselförmig, gezahnt, stehenbleibend.

Krone unterständig, aus 5, selten aus oder 6 Blättchen, am Grund bisweilen zusammenhängend, etwas fleischig, an den Spitzen eingebogen, bei manchen inwendig mit ziemlich langen Haaren besetzt; in der Knospe klappig.

Staubblätter unterständig oder mit dem Grund der Kronblättchen verbunden 5, selten 4 oder 6, eingeschlossen, die Träger walzig; die Beutel einwärtsgekehrt, zweilappig, der Länge nach sich öffnend.

Scheibe unterständig, becherförmig frei oder an den Fruchtknoten angewachsen.

Stempel aus 5, selten aus 3 oder 2 Fruchtblättern, bisweilen etwas neben der Mitte stehend, gewöhnlich einfächerig, von einer oberständigen etwas seitlichen Drüse überragt; Griffel einfach, öfters gekrümmt selten kaum ausgebildet; Narbe keulig oder stumpf gelappt. Eichen in jedem Fach 2, eines höher als das andere angeheftet, mit kurzem becherartigem Stiel, am Gipfel der Achse angeheftet, bei einfächerigem Fruchtknoten gleichsam aus der Wand der Spitze hervortretend, umgewendet, bisweilen verkehrt stehend.

Frucht pflaumenartig, mit einzigem Steinkern, welcher ein oder seltener 2 Fächer hat. Samen einer, umgekehrt, mit dünner Schale, rückenständiger Naht und nahe dem Grund befindlichen Flecken; Eiweißkörper fleischig.

Keim gerade, mittenständig, die Blättchen meistens schmal, ziemlich so lang als das Würzelchen, selten verbreitert und größer als das Würzelchen.

Bäume oder Sträucher. Blätter zerstreut stehend, einfach, ausdauernd. Blüthenstand end- oder achselständig, aus Gabeln ebensträußig oder rispig, die Stielchen gegliedert. Blüthen ziemlich klein, gelblich oder weißlich.

Bentham hatte schon diese Familie als eine Gruppe der Olacineen erkannt, bis Miers sie noch genauer untersuchte und als eine eigene aufstellte. Dessen Mittheilung an Lindley (Veg. Kingd. edit. 3) ist im Character zu Grunde gelegt, da mir von diesem seltenen Gewächse kein Material zu Dienst stand; Miers will sogar keine Beziehung zu den Olacineen zugeben, und legt die Unterschiede besonders in die Kleinheit des Kelches, der überdieß stehen bleibt, und sich nicht verändert, d. h. mit der Frucht nicht heranwächst; dann in die Stellung der Staubblätter, welche stets dem Kelch gegenüberstehen; auch sind diese und die Kronblättchen nie auf den Rand der becherförmigen Scheibe angeheftet. Der Stempel ist normal mehrfächerig und hat das Samenpolster in der Mitte, oder wenn es einfächerig ist, so hat dieß nur in dem Verkümmern der übrigen Fächer seinen Grund, deren Spuren immer noch zu erkennen sind. Die Eichen sind in ihrem Fach unterhalb des Gipfels befestigt, und stehen paarweise übereinander auf becherförmigen Trägern. Es wird nur eines derselben reif, welches fast immer rückwärts gebogen ist, wie bei Evonymus. Die Samen besitzen eine gewöhnliche Haut mit einer Naht an der Rückseite. Die Blüthenstiele sind frei gegliedert. Alle diese Verhältnisse sind bei den Olacineen anders beschaffen, und es hält daher der genannte Autor unsere Familie für zunächst mit den Aquifoliaceen verwandt, von welchen sie durch die Deckung der Blume abweichen, und mit den Celastrineen, welche theils ebenfalls hierin verschieden sind, theils hängende Samen besitzen.

Man kennt einige 60 Arten, welche in Ostindien, Afrika und Südamerika vorkommen, je eine derselben ist auf der Norfolk-Insel, Neuholland und Neuseeland gefunden worden. Eine Nutzanwendung wird von keiner angegeben.

Gattungen.

Trib. I. *Icacineae.* Icacina, A. Juss. Apodytes, E. Mey. Raphiostylis, Planch. Leretia, Vell. Mappia, Jacq. Desmostachys, Planch. Poraqueiba, Aubl.

Trib. II. *Sacrostigmeae.* Pennantia, Forst Stemonurus, Blm. Platea, Blm. Sarcostigma, Wight. A. Discophora, Miers.

Trib. III. *Emmoteae.* Emmotum, Div.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Icacina senegalensis.
„ 2. Blumenknospe derselben, vergr.
„ 3. Geöffnete Blume, vergr.
„ 4. Blumenknospe von Apodytes dimidiata.
„ 5. Stempel derselben Art.
„ 6. Fruchtknoten.
„ 7. Staubblatt.
„ 8. Frucht und Same dieser Art im Längsschnitt.
„ 9. Frucht von Mappia tomentosa.
„ 10. Der Steinkern derselben.
„ 11. Längsschnitt des Samens.
„ 12. Blume von Stemonurus secundiflorus.
„ 13. Ein Theil der Blumenkrone und Staubblätter von innen gesehen; vergr.
„ 14. Stempel desselben.
„ 15. Derselbe längs durchschnitten.
„ 16. Zweig von Pennantia corymbosa, mit Staubblüthen.
„ 17. Zweiglein davon mit einer Blüthe, vergr.
Fig. 18. Pollenzellen.
„ 19. Eine Stempelblüthe.
„ 20. Desgleichen.
„ 21. Stempel derselben Art, vergr.
„ 22. Dieser im Längsschnitt.
„ 23. Zweiglein mit einigen Früchten.
„ 24. Eine derselben vergr.
„ 25. Diese mit dem Samen im Längsschnitt gesehen.
„ 26. Dieselbe quer durchschnitten.
„ 27. Same nebst seinem Träger, vergr.
„ 28. Keim.

Fig. 1, 2, 3. nach A. de Jussieu in Mem. d. l. soc. d'hist. nat. de Paris, 4—11 nach Lindley Veg. Kingd. 3 ed. Fig. 12—15 nach Blume Mus. l. bot. Fig. 16—19, 21—28 nach Hooker fil. in fl. nov. zlandiae. Fig. 20 nach F. Bauer in Endl. ic. gen.

Aurantiaceae *Correa.*

Pomeranzenartige.

Endlicher Gen. pl. Ordo 224.

Flores perfecti v. rarissime abortu imperfecti, regulares, plrq. pentameri.

Calyx inferus liber, brevis 5 v. 4 fidus v. dentatus imoque obsoletus, rarissime trifidus, laciniae aestivatione imbricatae; persistens.

Corolla hypogyna, sepalis numero aequalibus, petalis basi dilatatis, libera aut inferne cohaerens, saepe crassiuscula, reflexa; aestivatione subimbricata; postea decidua.

Stamina hypogyna, duplo v. multiplo petalorum numero ad 60 usque; filamenta plerumque inferne connata polyadelpha, rarius omnino libera, dilatata, aequalia aut alterna breviora v. irregularia; antherae basi v. dorso insertae, attenuatae. Pollen ovale, quadririmosam.

Discus nonnunquam conspicuus stipitiformis v. tumidus, hypogynus.

Germen liberum, integrum, quinque- v. multiloculare; stylus unicus, crassiusculus; stigma obtusum, capitatum v. obsolete lobatum. Ovula anatropa loculorum angulo centrali inserta, nunc solitaria nunc gemina collateralia, nunc plura biserialia; pendula v. rarius horizontalia.

Fructus pericarpio saepius spongioso v. subbacaceo, glandulis oleigeris, saepius insperso, bi-plurilocularis v. abortu unilocularis, loculis plerumque monospermis rariusve polyspermis, processibus elongatis succosis e superficie pericarpii interna enatis saepe farctus. Semina ovulis pauciora, testa membranacea chartacea, interdum lanata, raphe conspicua; albumen nullum. Embryo rectus, cotyledones plerumque crassae plano-convexae nunc inaequales nunc sublobato-rugosae, radicula brevissima; casu fortuito nonnunquam embryones 2 v. 3 evoluti.

Blüthen vollständig oder sehr selten durch Fehlschlagen unvollständig, gleichmäßig, meistens fünfzählig.

Kelch unterständig, frei, kurz, 5- oder 4-spaltig oder gezahnt, und sogar kaum vorhanden, sehr selten dreispaltig, die Zipfel in der Knospe übergreifend; stehen bleibend.

Krone unterständig, mit den Kelchblättchen gleichzählig, am Grund verbreitert, frei oder unten zusammenhängend, öfters dicklich, zurückgeschlagen, in der Knospe fast übergreifend, nachher abfallend.

Staubblätter unterständig, in doppelter oder mehrfacher Anzahl der Kronblättchen, bis zu 60; die Träger meistens unten verbunden, mehrbrüderig, selten völlig frei, verbreitert, gleich groß oder abwechselnd kürzer oder unbestimmt; die Staubbeutel am Grunde oder am Rücken eingefügt, verschmälert. Blüthenstaub eirund, mit vier Ritzen.

Scheibe bisweilen ansehnlich, stielförmig oder angeschwollen, unterständig.

Stempel frei, ganz, fünf- oder vielfächerig; Griffel einer, ziemlich dick, Narbe stumpf, kopfig oder undeutlich gelappt. Eichen umgewendet, am Innenwinkel der Fächer angeheftet, bald einzeln, bald zu zweien neben einander, bald zahlreich in zwei Reihen, hängend oder seltener wagerecht.

Frucht meistens mit schwammiger Schale oder fast beerenartig, öfters mit eingestreuten Oeldrüsen versehen, 2- bis vielfächerig oder durch Verkümmerung einfächerig, die Fächer meistens einsamig, seltener mehrsamig, von langen Fortsätzen erfüllt, welche aus der inneren Oberfläche der Fruchtschale entspringen. Samen weniger als Eichen, mit papierartiger Schale, welche bisweilen wollig ist, die Naht deutlich, der Eiweißkörper fehlt. Keim gerade, die Blättchen meistens dick, flach und gewölbt, bisweilen ungleich groß oder fast lappig, runzelig, das Würzelchen sehr kurz; durch Zufall bisweilen sind 2 oder 3 weniger entwickelte Keime vorhanden.

Arbores v. frutices subinde scandentes, ramis quibusdam interdum spinescentibus, cortice glandulis oleiferis immersis instructo, plerq. glabrae. Folia sparsa, saepius composita impari-pinnata, pluri v. unijuga, interdum foliolo tantum terminali evoluto unifoliata petioloque tunc alato, margine crenato v. serrato, rarius integerrimo, costis secundariis pinnatis, diachyma glanduloso. Inflorescentia axillaris v. terminalis, corymbosa v. racemosa, saepe solitaria, corolla albida raro flavida v. rubicunda, saepe suaveolens.

Divisiones quae proponuntur hoc modo distingui possunt:

Stamina numero definito 5, 10, 4 ad 12.

Semina plura in quovis fructus loculo. Limonieae.

Semina duo in loculo. Clauseneae.

Stamina plus quam duplo sepalorum numero. Citreae.

Bäume oder Sträucher, welche bisweilen klettern, und manche Zweige zu Dornen ausbilden, die Rinde mit eingesenkten Oeldrüsen versehen, meistens kahl. Blätter zerstreut stehend, gewöhnlich zusammengesetzt, unpaarig gefiedert, mehr- oder einjochig, bisweilen bei nur allein entwickelten Endblättchen einblätterig, wobei dann der Stiel geflügelt erscheint, am Rand gekerbt oder gesägt, selten umschnitten, die Nebenrippen fiederig, das Blattmark drüsig. Blüthenstand achselständig oder endständig, ebensträußig oder traubig, oft einzelblumig; die Blumenkrone weißlich, selten gelblich oder röthlich, oft wohlriechend.

Die Abtheilungen, welche man aufgestellt hat, können wie folgt unterschieden werden:

Staubblätter in bestimmter Anzahl, 5, 10, 4 bis 12.

Samen mehrere in jedem Fach der Frucht. Limonieen.

Samen zwei in jedem Fach der Frucht. Clauseneen.

Staubblätter mehr als die doppelte Anzahl der Kelchtheile. Citreen.

Die nahe Verwandtschaft dieser Familie mit den Rutaceen im weiteren und älteren Sinn, sodann mit den Terebinthaceen und Cedreleen nebst deren Nachbarn, wird von allen neueren Systematikern zugegeben. Doch wird von denselben jenen Bildungsstufen nicht derjenige hohe Werth beigelegt, als dieß von Reichenbach geschehen war, welcher in unserer Familie die höchste Entwicklung und Vollkommenheit der Pflanzenwelt erkennen wollte.

Der Unterschied von den nächststehenden Xanthoxyleen, Amyrideen und Meliaceen besteht hauptsächlich in der Fruchtart und in der Verbindung der Befruchtungs-Organe innerhalb einer, statt verschiedener Blüthen. Von den Olacineen, welche auch manche Aehnlichkeit haben.

Von morphologischen Verhältnissen findet sich keine große Mannigfaltigkeit. Dreizählige Blüthen hat Triphasia, Clausena vierzählige, Citrus ist polyandrisch und polyadelph. Murraya hat einsamige Beeren und Samen mit Wollhaaren. Merkwürdig ist die bei cultivirten Exemplaren mancher Abarten von Citrus eintretende selbstständige Ausbildung der Carpelle, so daß sie keinen gemeinsamen Griffel bilden können und bei der Fruchtreife sg. gefingerte Citronen darstellen. Vom sg. Mark der Citronen und Pomeranzen-Frucht ist bemerkenswerth, daß es nicht von der Fruchtschale gebildet wird und diese also keine eigentliche Beere ist, sondern spindelförmige, aus mehreren Zellen bestehende Auswüchse oder Haare der Oberfläche der Innenseite dasselbe bilden.

Es sind nur etwa 100 Arten bekannt, welche fast alle in warmen Theilen von Asien vorkommen, 2 bis 3 sind aus Madagaskar bekannt, 1 von Essequibo. Limonia Laureola kommt noch in Gebirgsgegenden vor, welche sogar Schneefall haben. Mehrere Arten sind, wegen ihrer angenehmen Eigenschaften, durch Cultur in alle warmen Länder verbreitet, und es ertragen dieselben fast alle noch ziemlich niedrige Temperaturen, wenn auch dann der Wuchs und die Früchte geringer sind. Die Gattung Citrus ist sowohl hierin bemerkenswerth, als dadurch, daß sie durch jene Einflüsse vielfache Veränderungen erleidet und sg. Abarten bildet, welche durch das Veredeln wohlschmeckendere größere Früchte haben.

In den Eigenschaften sind diese Pflanzen sehr übereinstimmend. Die Blätter und Fruchtschalen enthalten ätherisches Oel von meistens sehr angenehmem Geruch. Dabei findet sich ein Bitterstoff welcher viele Arten zu sg. stärkenden und Verdauung befördernden Heilmitteln macht. Die Früchte bilden in jenem Mark ein Gemisch von Säure und Zucker aus welches sie zu den lieblichsten erfrischenden Speisen eignet. Citrus Aurantium, der Goldapfel, wahrscheinlich in Indien einheimisch, steht an Nutzen und Schönheit voran. Der Stamm, welcher sehr alt werden kann, erreicht in manchen Ländern eine Höhe von 40 bis 50 Fuß und trägt bisweilen eine unglaubliche Menge von Früchten. Auf der Azoren-Insel St. Michael hat man schon von einem einzigen Baume im Jahre 20,000 gute Früchte geerntet, ohne diejenigen zu rechnen welche nicht zum Versenden geeignet sind und welche man auf 1/3 anschlägt. Portugal, die Azorischen und Canarischen Inseln

versenden große Mengen dieser Früchte, besonders nach England. Die Limonen von Citrus medica, welche in Deutschland Citronen heißen, werden vorzüglich in Italien gebaut, und ihre Anwendung ist allbekannt. Citrus Limonum hat sehr große Früchte mit dicker Schale, welche besonders häufig in Zuckersaft gelegt und aufbewahrt (candirt) wird, um als gewürziger Zusatz oder gelinde Arznei genossen zu werden. C. decumana und C. Schadok liefert die größten Früchte in der Familie. Der sg. Adamsapfel ist wahrscheinlich eine Varietät von C. Aurantium; diese Frucht hat am Scheitel unregelmäßige Gruben, so, als ob ein Biß sie veranlaßt hätte. Die Varietät C. Limella, welche besonders aus Corfu erhalten wird, verwenden die Juden als sg. Cedern-Frucht bei dem Laubhüttenfest, indem sie sich auf 3 Mose 23, 40. beziehen. — Der liebliche Duft der Pomeranzenblüthe ist bekannt, sie liefert das kostbare Aetheröl und destillirte Wasser Neroli oder Napha. Aus den birnförmigen Früchten der Citrus Aur. var. Bergamia, und noch mancher anderer, werden auf mechanische Weise oder durch Destillation gleichfalls Aetheröle bereitet, welche beträchtliche Handelsgegenstände ausmachen. Die Blätter, und besonders die Fruchtschale, sowie ganz junge Früchte der Citrus Aur. var. Bigaradia, sind als Bitterstoffe, wie oben bemerkt, schätzbare Heilmittel. Cookia punctata aus China (Wampi) liefert ebenfalls sehr wohlschmeckende Früchte. Desgleichen die Beeren von Glycosmis citrifolia und Triphasia trifoliata. Ein stattlicher Baum Aegle Marmelos aus Ostindien hat eine Frucht von sehr lieblichem Geschmack aber purgativen Eigenschaften; die Wurzel und Rinde davon oder auch die Blätter dienen gegen hypochondrische und asthmatische Zustände. Der Schleim des Samen dient als Kleister. Bergera Koenigii liefert Blätter, welche in Italien gegen Erbrechen Magenschmerzen und Dysenterie angewendet werden. Blätter der Feronia Elephantum riechen dem Anis ähnlich und werden ebenso als dieser verwendet, auch liefert diese Pflanze einen dem arabischen Gummi ähnlichen Saft. Limonia crenulata und Atalantia monophylla haben bittere magenstärkende und wurmwidrige Eigenschaften. Casimiroa edulis hat zwar wohlschmeckende Früchte, sie wirken jedoch betäubend. Der schöne Wuchs, das angenehme Grün der Blätter, welche nicht plötzlich abfallen und die Bäume dicht bedecken, der Wohlgeruch der Blüthen, sowie endlich die Form und Farbe der Früchte machen besonders die Citrusarten zu den schönsten Pflanzen der Erde sind deßhalb überall wo es möglich ist gepflegt; aus ihrer Heimath bringen uns die Dichter und Reisenden reizende Bilder davon.

Gattungen.

Attalantia Correa. Triphasia Lour. Limonia L. Glycosmis Corr. Sclerostylis Blm. Rissoa Arn. Casimiroa Leav. Lex. Bergera Koen. Murraya Koen. Cookia Sonn Acronychia Forst. Clausena Burm. Micromelum Blum. Paramigna Wight. Luvunga Hamilt. Feronia Corr. Aegle Corr. Citrus L. Papeda Hassk.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Kleiner Blüthenzweig von Citrus Aurantium.
„ 2. Blüthenzweig der Murraya exotica.
„ 3. Blüthe von Limonia alata. vergr.
„ 4. Fruchtknoten derselben im Längsschnitt. mehr vergr
„ 5. Derselbe im Querschnitt.
„ 6. Blüthe der Murraya exotica.
„ 7. Staubblattkreis derselben und Stempel, vergr.
„ 8. Fruchtknoten derselben im Längsschnitt.
„ 9. Derselbe im Querschnitt.
„ 10. Blume von Luvunga scandens, von oben und seitlich gesehen.
„ 11. Dieselbe nach Hinwegnahme der Kronblättchen, vergr.
„ 12. Blume des Citrus Limonum, zeigt die büschelig verbundenen Staubblätter, etw. vergr.
„ 13. Kronblatt derselben, von der Innenseite.
„ 14. Blumenknospe derselben im Längsschnitt.
„ 15. Die Hälfte der verbundenen Staubblätter, ausgebreitet.
„ 16. Zwei der Staubblätter, mehr vergr., a. von der Außenseite, b. von der Innenseite.
„ 17. Staubbeutel im Querschnitt, 16m. vergr.
„ 18. Pollenzellen, 120m. vergr.
„ 19. Dieselben naß, mehr vergr.
„ 20. Stempel, nach Hinwegnahme der Kelchzähne, um den unterständigen Ring zu sehen, vergr.
„ 21. Oberer Theil des Griffels mit der Narbe, mehr vergr.
Fig. 22. Der Fruchtknoten im Längsschnitt, vergr.
„ 23. Derselbe im Querschnitt.
„ 24. Ein Eichen. 25m. vergr.
„ 25. Frucht von Citrus Limonum, ⅔ n. G.
„ 26. Dieselbe im Längsschnitt.
„ 27. Dieselbe im Querschnitt.
„ 28. Same von Citrus Aurantium v. dulcis, bei der Anheftungsstelle, etwas vergr.
„ 29. Derselbe im Längsschnitt, zeigt drei Keime.
„ 30. Der größte dieser Keime nach Hinwegnahme eines seiner Blättchen, zeigt das kleine Würzelchen und Knöspchen, etwas vergr.
„ 31. Der kleinste jener Keime mit seinen ungleich großen Blättchen, mehr als vorige Fig. vergr.
„ 32. Eine der Saftblasen des Fruchtfleisches von Citrus Limonum, vergr.
„ 33. Grundriß von Citrus, nebst den Trag- und Vorblättchen. Bei Citrus Aurantium sind bisweilen noch 10 kleine in der Richtung des Kelches stehende am Blüthenstiel auseinander gerückte Blättchen vorhanden. Die Anordnung des Staubblattkreises ist nur schematisch. Bei den mit den Blumenblättern gleichen und doppelzähligen Staubblattkreisen findet die gewöhnliche Abwechslung statt.
Fig. 3—5. nach Wight ill. of ind. bot. Fig. 10, 11 nach Bot. mag. Fig. 33. nach Mittheilung von Prof. A. Braun.

Meliaceae *Juss.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 225.

Flores hermaphroditi v. dimorphi regulares penta v. tetrameri.

Calyx liber, sepalis 5 v. 4 basi connatis, aestivatione imbricatis, deciduis.

Corolla hypogyna, petalis 5 v. 4 rarissime 3, nonnunquam basi connatis staminibusque adhaerentibus, aestivatione varia in his aliis valvata in aliis imbricata.

Stamina hypogyna, duplo petalorum numero, alterna petalis opposita breviora; filamenta dilatata apice saepe bifida marginibus in tubum plus minus longum vario modo connata; antherae imo dorso affixae, dentibus tubi nunc superatae nunc exsertae; dehiscentia solita. Pollen ovale rimis 3 v. 4.

Discus hypogynus varie evolutus nunc annularis, nunc tubularis, imo in stipitem elongatus.

Germen e carpellis 5 v. 4, rarius 3 syncarpum, loculisque totidem instructum; placentae axillares prominentes; stylus unicus germini plerq. continuus, tubo stamineo brevior v. subaequalis; stigma capitatum, pyramidatum v. peltato discoideum, lobulis loculis respondentibus. Ovula in quovis loculo plrq. gemina, anatropa v. varie curvata et disposita, imo atropa.

Fructus saepius capsularis, loculicide dehiscens, rarius baccaceus v. drupaceus,

Blüthen zwitterig oder fast eingeschlechtig, fünf- oder vierzählig.

Kelch frei, mit 5 oder 4 Blättchen welche welche am Grund verbunden sind und in der Knospe übergreifen, später abfallen.

Krone unterständig mit 5 oder 4 selten mit 3 Blättchen welche bisweilen am Grund verbunden sind und mit den Staubfäden zusammenhangen; Knospendeckung verschieden bei einigen klappig bei anderen übergreifend.

Staubblätter unterständig, von doppelter Anzahl der Kronblätter, die ihnen gegenüberstehenden abwelchelnd kürzer; Träger verbreitert, an der Spitze öfters zweispaltig, mit den Rändern in eine mehr oder weniger lange Röhre auf verschiedene Art verbunden, Beutel am Grund des Rücken befestigt, von den Zähnen bald überragt bald hervorstehend; in gewöhnlicher Art aufspringend. Blüthenstaub eirund, mit 3 oder 4 Ritzen.

Scheibe unterständig verschieden entwickelt, bald ringförmig bald röhrig, sogar stielartig verlängert.

Stempel aus 5 oder 4 Fruchtblättern, selten aus 3 verbunden, mit eben so vielen Fächern versehen, Samenpolster winkelständig hervorragend; Griffel einer meistens in den Fruchtknoten übergehend, kürzer oder fast so lang als die Röhre der Staubfäden; Narbe kopfig, kegelig oder schildartig scheibenförmig mit so viel Lappen als Fächern. Eichen meistens zwei in jedem Fach, umgewendet oder verschieden gekrümmt und gerichtet, bisweilen selbst gerade.

Frucht häufig kapselartig, fachspaltig aufspringend, selten beeren- oder pflaumenartig

putamine unico; loculi nonnulli saepius abortivi. Semina in perfectis loculis plerumque solitaria, raro gemina, arillo in nonnullis donata, nonnunquam alata; albumen carnosum v. oleosum, rarius parcum. Embryo rectus, albumini praesente cotyledonibus teneris, illo deficiente crassioribus, nonnunquam conferruminatis.

Arbores v. frutices, plerumque glabrae. Folia sparsa aut rarissime subopposita, impari-pinnata et bipinnata, foliolis saepe serratis, raro simplicia integerrima. Inflorescentia e cymis plerumque paniculata, corymbosa v. racemosa, terminalis aut frequentius axillaris; bracteis donata. Flores albi parvuli, rarius rubelli.

mit einzigem Steinkern, einige Fächer häufig verkümmernd. Samen in den vollständigen Fächern meist einzeln, selten zu zweien, bei einigen mit einem Samenmantel versehen, oder geflügelt. Eiweißkörper fleischig oder ölig, selten spärlich. Keim gerade, bei vorhandenem Eiweißkörper mit dünnen Blättchen, bei Mangel desselben mit dickeren, bisweilen verschmolzenen.

Bäume oder Sträucher, meist kahl. Blätter zerstreut, oder sehr selten fast gegenständig, unpaarig- und doppelt gefiedert, die Blättchen oft sägerandig, selten einfach ganzrandig. Blüthenstand aus Gabeln meist rispig, ebensträußig oder traubig, end- oder häufig achselständig, mit Deckblättchen versehen. Blumen weiß, klein, selten röthlich.

Sowohl bei Endlicher als bei Lindley (Veg. Kingd.) finden wir diese Familie in einer gemeinsamen größeren Gruppe vereinigt welche nur bei Letzteren noch in weiterem Sinne gefaßt wird, und auch die Rautenartigen umfaßt. Es sind mithin diese und die Pomeranzenartigen nahe verwandt. Die völlige Verwachsung der Staubfäden und die entweder kapsel- oder pflaumenartige Frucht unterscheiden die Meliaceen von den Aurantiaceen, die ungeflügelten Samen aber von den sonst ihnen sehr ähnlichen Cedreleen. In manchen Beziehungen sind sie auch den Sapindaceen ähnlich, aber bei vollständigem Vorhandensein aller Theile doch leicht zu unterscheiden.

Die Zahlen der Blüthentheile wechseln in den verschiedenen Gattungen ungemein, so daß es kaum bemerkenswerth ist welche derselben vom fünfzähligen Bau abweichen. Wichtig ist, wegen anderer Fälle in der Systematik, die größere oder geringere Menge des Eiweißkörpers welcher bei der größeren Abtheilung der Trichilieen sehr gering wird. Die Länge der Verwachsung der Staubblätter und die Verhältnisse der häutigen Seitentheile derselben zu den Trägern, ob sie die Beutel einschließen oder hervorragen lassen, bedingen eine Menge kleiner Verschiedenheiten welche zu Gattungsunterschieden benutzt werden. In den Gewächshäusern findet man bei uns sehr wenige Vertreter dieser Familie. Arten mit einfachen Blättern kommen in den Gattungen Quivisia, Turraea u. a. vor. Schon in Oberitalien und dem südlichen Frankreich kommt der orientalische Melia Azedarach gut fort. Von den Arten deren etwa 160 hierher gerechnet werden finden sich die meisten, und zwar zu ziemlich gleichen Theilen in Asien und Amerika, nur wenige in Afrika, in Neu-Holland oder eigentlich Neuseeland nur die Gattung Hartigshea.

Viele Arten bilden bittere oder adstringirende bisweilen auch heftig wirkende Bestandtheile aus. Zu den ersteren gehört die vielerlei Verwendung findende zierliche Melia Azedarach, deren Rinde in Nord-Amerika gegen Eingeweidewürmer gebraucht wird, übrigens aber für giftig gilt M. Azadirachta dient in Indien gegen Fieber und als s. g. Magenmittel; die Früchte desselben liefern auch ein Oel in ihrem Fleisch, das sowohl für häusliche Zwecke als auch gegen Krämpfe und Kopfschmerz nach Sonnenstich gebraucht wird. Carapa odorata wird in Indien nebst Sandoricum indicum gegen Leucorrhoe gebraucht, und C. guianensis gilt als Fiebermittel. Diese Pflanze liefert auch ein Oel (Tallikuna oder Kundah) welches die Würmer bei Menschen abtreibt. Von Moschoxylon Swartzii, aus Jamaica, wird die Rinde (Juribali oder Pameroon) als bitteres stärkendes und milde purgirendes Mittel gelobt. Zu den bittersten Stoffen gehört Xylocarpus granatum aus Ostindien. Als gelbes Färbemittel dient die Rinde von Trichilia Catigoa in Brasilien. Mehrere wirken brechenerregend, oder purgirend, so Trichilia cathartica, purgans u. a. in Brasilien, besonders stark hat man in Süd-Amerika Guarea Aubletii und G. trichilioides gefunden. In Arabien ist Trichilia emetica bekannt. Von mehreren gibt man an daß sie sogar Fehlgeburten bewirken, wie von Trich trifoliata und Guarea spiciflora. Von Walsura piscidia dient die Rinde um Fische zu betäuben. — Bei einigen zeigen sich auch gewürzhafte oder riechende Stoffe; von Dysoxylon und Hartigshea und Epicharis aus Ostindien haben die Früchte einen lauchartigen Geruch. Trichilia speciosa liefert ein angenehm riechendes Oel, welches auch gegen chronischen Rheumatismus und Krämpfe gebraucht wird. Guarea Arten riechen nicht selten wie Moschus. Auf den Inseln Westindiens ist die Frucht v. Lansium domesticum als erfrischendes Obst sehr beliebt; auch Milnea edulis wird in Ostindien genossen.

Gattungen.

Trib. I. Melieae. Quivisia, Commers. Calodryum, Dsv. Naregamia, W. u. Arn. Munronia, Wight. Turraea, L. Melia, L. Azadirachta, A. Juss. Mallea, A. Juss. Cipadessa, Blm. Trib. Trichileae. Aglaia, Lour. Milnea, Roxb. Lansium, Rumph. Nemedra, Juss. Amodra, Roxb. Dysoxylon, Blm. Schizochiton, Spr. Synoum, A. Juss. Hartigshea, A. Juss. Epicharis, Blm. Cabralea, A. Juss. Didymochiton, Blm. Gonichiton. Bml. Sandoricum, Cav. Ekebergia, Sparm. Walsura, Roxb. Heynea, Roxb. Trichilia, L. Moschoxylon, A. Juss. Guarea, L. Carapa, Aubl. Xylocarpus, A. Juss. Odontandra Homb. B. K. Aitonia, L. J. Schizocalxy, Hochst. Zurloa, Ten. Geniostephanus, Fnzl.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blüthenzweig von Melia sempervirens.
„ 2. Einzelnes Zweiglein davon, vergrößert.
„ 3. Röhre der Staubfäden von M. Azedarach, geöffnet und von innen gesehen, vergr.
„ 4. Dieselbe nach Hinwegnahme der Staubbeutel, um die dazwischen stehenden Seitenzipfel zu bemerken.
„ 5. Knospe der Blume längsdurchschnitten, zeigt die Einfügung der Theile.
„ 6. Der Stempel nebst dem unterständigen Ring, daneben Querschnitte desselben, in verschiedenem Alter.
„ 7. Blume von Guarea trichilioides, vergr.
„ 8. Eine solche von Trichilia spondioides, 6m. vergr.
„ 9. Frucht von Melia Azedarach, nat. Gr.
Fig. 10. Dieselbe nach Hinwegnahme der Vorderhälfte der Fleischschichte, wodurch der Steinkern blos liegt.
„ 11. Der Steinkern für sich, etwas von unten gesehen.
„ 12. Querschnitt durch diesen und den Samen.
„ 13. Längsschnitt derselben Theile.
„ 14. Ein Same allein längsdurchschnitten, zeigt den Keim vergr.
„ 15. Frucht von Trichilia spondioides, nat. Gr.
„ 16. Dieselbe nach dem Aufspringen der Klappen.

Fig. 1 nat. Bot. Register. 2 nach einer Handzeichnung in Trew. 3 bis 6, 9 bis 14 nach getrockneten Exemplaren. 7, 8 nach Mirbel, elements.

Cedreleae.

Endlicher, Gen. pl. Ordo 226.

Flores hermaphroditi, rarius imperfecte-diclines, androceo pentamero, perigonio duplici isomero, regulari.

Calyx inferus 5- v. 4phyllus sepalis basi plus minusve unitis, aestivatione imbricata.

Corolla hypogyna, petalis numero calycis aequalis, eleutheropetala basi nonnunquam unguiculata; aestivatione contorta; decidua.

Stamina disco inserta petalorum numero duplo, alterna petalis opposita breviora; filamenta nunc dilatata apice stipulaceo bidentata et monadelpha, nunc distincta simpliciter subulata; antherae introrsae saepe versatiles.

Discus hypogynus glandulosus stipitiformis vel annularis interdum cum basi cohaerens vel tubuliformis.

Germen liberum 5- v. 4phyllum raro oligomerum, syncarpicum, stylus 1, stigmate dilatato peltato subangulato v. rarius subaequali. Locula 5 v. 4, placentae centrales ovulis in quovis loculo 4—8, 10 v. plura biseriata, anatropa adscendentia vel pendula.

Fructus capsularis septifrage tri-quinquevalvis, axi centrali incrassata angulata. Semina testa fungosa membranacea basi v. apice aut utrinque in alam expansa, albumine carnoso parco v. nullo. Embryo rectus v. subobliquus, cotyledonibus carnosis planiusculis, radicula brevissima.

Arbores saepe excelsae, ligno plerumque denso odorato colorato. Folia sparsa impari-pinnata, foliolis integerrimis v. rarius serratis. Inflorescentia paniculata saepe terminalis, rarius axillaris cymosa definita.

Blüthen zwitterig, seltener unvollständig-eingeschlechtig, Staubblattkreis 5zählig, Blüthendecke doppelt gleichzählig, regelmäßig.

Kelch unterständig, 5- oder 4blätterig, die Blättchen mehr oder weniger verbunden, in der Knospenlage dachziegelig.

Blumenkrone unterständig, die Blättchen mit dem Kelch gleichzählig, frei, am Grnnd bisweilen genagelt; in der Knospenlage zusammengedreht; abfallend.

Staubblätter auf einer Scheibe eingefügt von der doppelten Zahl der Blumenblätter, die den Kronblättchen gegenüberstehenden kürzer; die Staubfäden theils verbreitert, an der Spitze nebenblattartig zweizähnig und einbrüderig, oder getrennt einfach pfriemenförmig; Staubbeutel nach Innen gekehrt, oft schaukelnd.

Scheibe unterständig drüsenartig, stielförmig oder ringförmig, bisweilen mit dem Grund zusammenhängend oder röhrig.

Fruchtknoten frei, 5 oder 4blätterig, selten weniger zählig, verwachsen, Griffel 1, Narbe verbreitert schildförmig, etwas eckig oder seltener ziemlich gleich dick. Fächer 5 oder 4, Samenpolster mittelständig, mit je 4, 8—10 oder mehr zweireihigen, umgewendeten, aufsteigenden oder hängenden Eychen.

Frucht kapselartig wandbrüchig, 3—5klappig, mit verdickter, eckiger Mittel-Axe. Samen mit schwammiger häutiger, am Grund oder an der Spitze oder beiderseits in einen Flügel ausgedehnter Samenschale, und fleischigem, spärlichem oder fehlendem Eyweißkörper. Keim gerade oder etwas schief, die Keimblättchen fleischig, flach, das Würzelchen sehr kurz.

Bäume oft von hohem Wuchs, mit meist dichtem, riechendem gefärbtem Holze. Blätter zerstreut stehend, unpaarig gefiedert, die Blättchen ganzrandig oder seltener ägerandig. Blüthenstand rispig, oft endständig, seltener achselständig, gabelrispig begrenzt.

Den Meliaeeen steht diese Familie so nahe, daß sie wohl damit vereinigt werden könnte; man unterscheidet sie aber wegen der kapselartigen Frucht mit den zahlreicheren und meist geflügelten Samen. Die übrigen Beziehungen sind daher dieselben, die Meliaeeen darbieten, nemlich die Verwandtschaft mit den Aurantiaeeen.

Man hat 2 Gruppen aufgestellt, je nachdem die Staubfäden verwachsen sind und die Anheftungsstelle des Samens an der Spitze des von der Naht durchzogenen Flügels sich findet, wie bei den Swietenieen, oder ob die Staubfäden frei sind und jene Anheftungsstelle am Grunde sich findet, wenn die Samenschale nach oben in einen Flügel ausgedehnt ist, die Cedraleen.

Die meisten Arten enthalten adstringirende, oft auch harzige und färbende Stoffe. Sie sind daher in arzneilicher Beziehung stärkend oder gewürzhaft, mehrere sind wegen des schönen Holzes hochgeschätzt. Von Soymida febrifuga gilt die Rinde in Indien als vortreffliches Fiebermittel und hat vor der China den Vorzug einer schwachen Gewürzhaftigkeit; auch bei Brand- und Nervenfieber wurde sie angewendet. Cedrela febrifuga aus Java wird ebenfalls gegen miasmatische Fieber, Durchfall und andere geschwächte Zustände gebraucht. Cedrela Torna hat eine vorzüglich adstringirend wirkende, nicht bittere Rinde, wird aber in Verbindung mit den bittern Samenschalen der Guilandina Bonduc ebenfalls gegen Fieber angewendet. Von Chicarassia tabularis ist auch das Holz adstringirend. So ist auch Khaya senegalensis dabei aber noch bitter und gummiharzig. Auch diese Rinde dient am Gambia gegen Fieber. Swietenia Mahagoni hat eine der China im Ansehen ähnliche Rinde und soll ihr bisweilen beigemischt werden; da sie auch bitter schleimig und aromatisch ist, wird sie ebenfalls gegen Fieber gebraucht. Junge Schößlinge von Cedrela angustifolia und odorata, riechen nach Lauch. Letztere liefert auch bei Einschnitten in den Stamm einen gummiharzigen Stoff und gibt an Speisen ihre Bitterkeit lange ab, wenn sie in Gefäße von solchem Holz gethan werden. Chloroxylon Swietenia liefert ein dem Terpenthin ähnliches Harz, und in den Blättern dieser Pflanze, wie auch in denen der Flindersia australis, bemerkt man die Behälter des ätherischen Oeles als helle Punete. Das Holz fast aller ist sehr geschätzt; theils wegen seiner schönen Farbe, theils wegen seiner leichten Bearbeitung. Das Mahagoni- oder Akaschu- (Acaju) Holz, von Swietenia Mahagoni ist allbekannt. Soymida febrifuga gibt das s. g. Rothholz (red wood); Chloroxylon Swietenia das Seidenholz (salin wood) und liefert das s. g. indianische Holzöl. Oxleya xanthoxyla gibt das australische Gelbholz. Cedrela brasiliensis das Holz zu den Zuckerkisten, Cigarrenkästchen und anderen Tischlerarbeiten, welches westindisches Cedernholz heißt, während C. odorata Jamaica-Ceder genannt wird. Die Juriballi-Rinde aus Demerara soll auch von einer Pflanze dieser Familie abstammen und ein vortreffliches Fiebermittel sein.

Man hat bis jetzt kaum 30 Arten kennen gelernt. Sie kommen nur in tropischen Gegenden vor und bilden auf Gebirgen schöne Gruppen. In Afrika sind sie sehr spärlich zu finden. Mittel-Amerika und Ost-Indien hat die meisten Arten.

Gattungen.

Trib. I. Swietenia L. — Khaya A. Juss. — Soymida A. Juss. — Chicarassia A. Juss. — Trib. II. Chloroxylon DC. — Flindersia R. Br. — Oxleya A. Cunn. — Cedrela L. — Vavaea Bnth.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig mit Blüthen von Swietenia Mahagoni ½ nat. Gr.; die Blumen etwas darüber.
„ 2. Blumenknospe der Cedrela humilis 4mal vergr.
„ 3. Desgleichen von Soymida febrifuga; vergr.
„ 4. Offene Blume der Cedrela humilis; 5m vergr.
„ 5. Der Kelch, nebst dem Rohr der Staubfäden und dem Stempel, mehr vergr.
„ 6. Das Rohr der Staubfäden von Soymida febribuga, 8m. vergr.
„ 6*. Ein Theil desselben von innen gesehen, nebst 2 Staubbeuteln, ein anderer ist entgegengenommen bei *.
„ 7. Pollenzelle von Cedr. humilis trocken, 120m. vergr.
„ 8. Dieselbe naß.
„ 9. Stempel von Soymida febrifuga.
„ 10. Dessen Narbe vom Scheitel betrachtet.
„ 11. Dieselbe von unten gesehen.
„ 12. Der Fruchtknoten im Querschnitt, die Anheftung der Eychen zeigend.
„ 13. Der Fruchtknoten nebst seinem Träger a und dem Rohr der Staubfaden im Längsschnitt, die gegenseitige Anheftung der Theile zeigend; b. ist der Kelch.
„ 14. Blume der Cedrela febrifuga, etwa 4m. vergr.
Fig. 15. Dieselbe nach Entfernung der Blumenkrone, um die freien Staubfaden zu bemerken.
„ 16. Frucht derselben, nachdem die Klappen weggenommen und nur der Samenträger stehen geblieben ist, woran sich ein Same noch befindet.
„ 17. Ein Same derselben Pflanze für sich.
„ 18. Frucht der Swietenia humilis. Im Beginne des Oeffnens, ½ nat. Gr.
„ 19. Der Samenträger derselben nebst einem Theile der noch daran befindlichen Samen, welche mit der Basis des flügelförmigen Fortsatzes aus der Spitze des Samenträgers herabhängen; ½ nat. Gr.
„ 20. Ein Same, dessen Schale und Naht durchschnitten ist, um die Anheftung desselben und die Gefaßbündel der letzteren zu sehen.
„ 22. Keimblättchen nat. Gr.
„ 22. Knöspchen und Würzelchen vergr.
„ 23. Unterer Theil des Samens im Beginne der Keimung.

Fig. 1 nach Tussac: fl. des Antilles Fig. 2, 4, 5, 7, 8, 18, 21, 22, nach Zuccarini in d. Abhandl. der Münchner Akad. F. 23, nach Hooker Companion to the bot. mag. Fig. 14 bis 17, nach Forsten: de Cedrela. Fig. 3, 6, 6*, 9 bis 13 und 219 nach der Natur.

Acerineae *DC.*

Ahornartige.

Endlicher Gen. pl. Ordo 227.

Flores perfecti v. abortu imperfecti, polygami v. dioici, regulares, heteromeri.

Calyx inferus sepalis saepius 5, haud raro quoque 4, 6 v. 8, nonnunquam coloratus; aestivatione imbricatus, postea deciduus.

Corolla hypogyna numero sepalorum aequali, petalis paullo unguiculatis, consistentia et colore plerumque a calyce paulo diversa; aestivatione imbricata postanthesin decidua.

Discus hypogynus glandulosus, dilatatus.

Stamina disci medio inserta, calycis laciniis numero aequalia v. plura 4, 6 v. 12, saepiusve 8; filamenta subulata v. brevissima, antherae solitae. Pollen ellipticum tririmosum.

Germen liberum, superum, e carpophyllis 2, directione mediana oblique dispositis v. fortuiter e 3 compositum, columna centralis conspicua interposita; germen ipsum compressum, biloculare; stylus unicus, stigmatibus conspicuis. Ovula 2 in quovis loculo hemianatropa, angulo centrali superposito affixa, micropyle infera.

Fructus nucamentaceus, coriaceus, mericarpicus, a basi solutus, dorso in alam inferne incrassatam varie directam productus, a columella persistente simplici v. bifida solutus, singulus plerq. monospermus. Semen compressum testa tenui membranacea. Embryo semini conformis curvatus, cotyledonibus foliaceis plicatis.

Arbores, succo in plerisque limpido et saccharato in aliis lacteo. Gemmae squamatae. Folia opposita, petiolata radiatim costata et lobata vernatione plicata, raro simplicia rariusve pinnata foliolis 3 v. 5 saepe remote serratis, plerumque glabra. Inflorescentia in ramulis terminalis, bracteata, simpliciter v. e cymis abbreviatis racemosa saepius corymbosa.

Blüthen vollständig oder durch Fehlschlagen gemischt oder zweihäusig, gleichmäßig von verschiedener Zahl der Theile.

Kelch unterständig, meistens mit 5 Blättchen, nicht selten auch 4, 6 oder 8, bisweilen farbig; in der Knospe wechselnd übergreifend, nachher abfallend.

Krone unterständig, an Zahl den Kelchblättchen gleich, die Blättchen selbst genagelt, an Dicke und Farbe vom Kelch meistens wenig verschieden; in der Knospe wechselnd übergreifend, nachher abfallend.

Scheibe unterständig, drüsig oder erweitert.

Staubblätter der Mitte der Scheibe eingefügt, mit den Kelchzipfeln an Zahl gleich oder mehr, 4, 6 oder 12, oder gewöhnlich 8, die Träger pfriemlich oder sehr kurz, die Beutel wie gewöhnlich. Blüthenstaub elliptisch, mit drei Ritzen.

Stempel frei, oberständig, aus 2 Fruchtblättern, welche schief zur Mittellinie stehen, oder zufällig aus drei zusammengesetzt, dazwischen ist eine Mittelsäule deutlich; der Fruchtknoten zusammengedrückt, zweifächerig; Griffel einer, mit ansehnlichen Narben. Eichen 2 in jedem Fach, halbumgewendet, über einander angeheftet, das Keimloch nach unten stehend am Innenwinkel.

Frucht nußartig, lederig, sich theilend, am Rücken in einen unterwärts verdickten Flügel von verschiedener Richtung verlängert, von dem stehenbleibenden einfachen oder zweispaltigen Säulchen vom Grund an sich ablösend, jede meistens einsamig. Same zusammengedrückt mit dünner häutiger Schale. Keim von der Gestalt des Samens, gebogen, die Blättchen dünn, gefaltet.

Bäume mit meistens durchsichtigem, zuckerigem, bisweilen milchigem Saft. Knospen mit Schuppen bedeckt. Blätter gegenständig, gestielt, strahlig berippt und gelappt, in der Knospe gefaltet, selten einfach oder noch seltner gefiedert, deren Blättchen 3 oder 5, häufig entfernt-gezähnt, meistens kahl. Blüthenstand auf den Zweiglein endständig, mit Tragblättchen, einfach oder aus verkürzten Gabelrispen traubig, öfters ebensträußförmig.

Schon A. L. de Jussieu nannte diese Familie das Mittelglied zwischen den Sapindaceen und Malpighiaceen, das in jene einverleibt werden dürfte, und die Unterschiede, welche man aufführt, sind daher wie Lindley sagt, kaum genügend.

Die wenigen Gattungen sind von den Sapindaceen nur durch die zweizählige Frucht, die flachen Kronblättchen und gegenüberstehenden Laubblätter verschieden. Wie bei den Hippokastaneen bemerkt ist, sind auch diese nicht mehr für so bedeutend verschieden zu halten, da bei ihnen sowohl gefiederte als auch wechselständige Blätter vorkommen. Es sind also die Acerineen in einem ähnlichen Fall als jene, und Jussieu hatte sie in einer Familie beisammen. Der Unterschied liegt hier besonders in der Zahl der Staub- und Fruchtblätter. Uebrigens findet man nicht gar selten auch an Acer-Arten Früchte welche aus drei Theilen bestehen, und welche dann denen der Banisteria und anderer aus den Malpighiaceen sehr ähnlich sind. Von dieser letzteren Familie unterscheidet man die Acerineen durch die Richtung des Keimwürzelchens, den Mangel der Drüsen am Kelch und die strahlige Berippung der Laubblätter in vielen Fällen. Bei Negundo fraxinifolium sehen wir aber wiederum in den Fiederblättern die große Aehnlichkeit mit den Sapindaceen, auch ist diese Pflanze merkwürdig durch den sehr kleinen Kelch und den völligen Mangel der Kronblättchen. Auch bei Acer rubrum u. a. bilden sich diese Blättchen nur sehr klein oder gar nicht aus. Die Krone ist ohnehin sehr oft dem Kelch ähnlich, d. h. blaßgrün oder gelbgrün, roth ist sie selten, wie bei A. sanguineum. Alle Arten geben durch ihre große Menge von Blüthen der Pflanze ein angenehmes Ansehen, um so mehr, da sie oft zu den erstblühenden der Jahreszeiten gehören. Manche zeichnen sich durch die eigenthümliche Ausbildung ihrer Rinde aus. Bei A. campestre erheben sich auf jungen Zweigen Flügelleisten von Kork: bei A. montanum, Pseudoplatanus und anderen lösen sich kreisförmige oder concentrische Peridermaschuppen ab. A. striatum behält merkwürdig lange seine Oberhaut und Korkschichte, während A. Lobelii gar keinen wahren Kork ausbildet. Mehrere Arten treiben ihre Blüthenstände erst aus dem vorjährigen Trieb, während der neue kaum oder noch nicht seine Laubblätter entfaltet hat, z. B. A. rubrum. Die im Ganzen seltenen ungelappten Blätter sehen wir bei A. tartaricum, oblongum u. a.; wintergrüne bei A. polymorphum und creticum. Der Milchsaft findet sich, nach Hartig, in Röhren welche vor den Bastbündeln liegen und die von eigenthümlicher Art sind; bei manchen Arten sollen solche sogar in den Wurzeln vorkommen. Der Zuckersaft ist in Holzzellen enthalten.

Als Holzpflanzen besteht der Nutzen von den meisten in ihrem Stamm, wenn derselbe stark genug wird. Das Holz solcher zeichnet sich meistens durch die schöne helle Farbe und die zarte gleichmäßige Textur aus. Nur von A. sacchariferum C. Koch, A. eriocarpum u. dasycarpum (saccharinum L.) ist der Saft wegen seines Gehaltes von krystallisirbarem Zucker bemerkenswerth, und es sollen in Nordamerika jährlich 10 bis 12 Mill. Centner von solchem Zucker bereitet werden. Die Gewinnung dieses Productes wird daher dort in großem Maaßstab betrieben. Die Rinde mancher Arten ist adstringirend und dient in der Färberei zu rothbraunen Tönen. Der Gehalt an Mehl in der jungen Rinde erklärt die Möglichkeit derselben als Nahrungsmittel für das Wild.

Man rechnet jetzt 70 bekannte Arten, welche fast alle zur Gattung Acer gehören und diese selbst kommen der Mehrzahl nach in Nord-Amerika vor. Viele sind in andern gemäßigt warmen Ländern, wie z. B. Mittel-Asien, einheimisch und gehören zu den schönsten Baumarten.

Gattungen.

Acer L. Negundo Mönch. Dobinea Hamilt.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blühender Zweig von Acer campestre
„ 2. Ein solcher von Negundo fraxinifolium.
„ 3. Blüthenknospe von Acer campestre, vergr.
„ 4. Staubblüthe desselben.
„ 5. Dieselbe längs durchschnitten, zeigt das Rudiment des Stempels.
„ 6. Ein Staubblatt von innen gesehen.
„ 7. Dasselbe seitlich.
„ 8. Dasselbe von der Außenseite.
„ 9. Pollenzelle.
„ 10. Stempelblüthe desselben.
„ 11. Dieselbe im Längsschnitt, mehr vergr., a. die Scheibe.
„ 12. Der Stempel im Querschnitt.
Fig. 13. Eichen, daraus im Längsschnitt, 25m. vergr.
„ 14. Frucht im gelösten Zustande, aber noch an der gespaltenen Mittelsäule anhängend.
„ 15. Der untere Theil derselben nebst dem Samen im Längsschnitt, letzterer so, daß das eine Keimblatt sorgfältig abgehoben ist und die Innenseite des andern mit ihren Falten gesehen wird.
„ 16. Querschnitt durch dieselben Theile.
„ 17. Der Same unversehrt herausgenommen.
„ 18. Staubblüthe von Negundo fraxinifolium, vergr.
„ 19. Grundriß von Acer.
Fig. 2. u. 18. nach Gumpel ausl. Holz. 19. Nach Mittheilung von Prof. Al. Braun.

Malpighiaceae *Jussieu.*

Endl. Gen. plant. Ordo 228.

Flores hermaphroditi, rarissime abortu polygami, nonnunquam dimorphi corollati fertiles et apetali steriles, pentameri.

Calyx hypogynus foliolis liberis, omnibus v. aliquibus basi extrorsum glandulosis, raro glandulis destitutis; aestivatione imbricata raro valvata.

Corolla petalis unguiculatis liberis, lamina concava saepius dentata v. lacera.

Stamina plerumque duplo perianthii numero, rarissime petalis opposita omnino vel partim deficiunt; filamenta saepe basi connata, raro libera, antherae introrsae nunc quaedam effoetae v. difformes, connectivo plerumque incrassato et sursum producto.

Germen 3merum, raro e carpophyllis 2 v. 4 constructum, loculi totidem; styli nunc liberi vel rarius connati vel incompleti, stigmata varie efformata. Ovulum 1 in quovis loculo, nunc anatropum e placenta lata pendente adscendens nunc lycotropum.

Fructus drupaceus, nucamentaceus, vel capsularis, carpellis plus minusve coalatis v. separatis, loculis nonnullis plerumque effoetis, saepe appendicibus varie costatus alatus v. cristatus.

Semen testa duplici membranacea, exalbuminosum. Embryo radicula recta plq. brevissima, cotyledonibus nunc rectis et aequalibus, nunc inaequalibus et incurvatis v. plicatis.

Arbores v. frutices saepe scandentes. Folia opposita v. verticillata, rarissime alterna, simplicia, plq. integra et petiolata, pilis dum adsunt bicruribus; stipulae plq. parvulae deciduae, nunc maiores v. intrapetiolares. Inflorescentia

Blüthen zwitterig, sehr selten durch Fehlschlagung gemischt-geschlechtig, bisweilen von zweierlei Art, kronblattige fruchtbare, und kronblattlose unfruchtbare, fünfzählig.

Kelch unterständig mit freien Blättchen welche, alle oder einige, am Grund äußere Drüsen besitzen, selten ohne Drüsen; bei der Knospe ziegelig, selten klappig gestellt.

Blumenkrone aus gestielten freien Blättchen mit hohler Platte, die oft gezähnt oder geschlitzt ist.

Staubblätter meist in der Doppelzahl der Blume, sehr selten fehlen die den Kronblättern gegenüberstehenden völlig oder theilweise; die Staubfäden sind meist am Grund verwachsen, selten frei, die Staubbeutel nach innen gekehrt, bisweilen einige taub oder anders gestaltet, mit einem meist verdickten und nach oben vorgezogenen Mittelband.

Fruchtknoten 3zählig, selten aus 2 oder 4 Fruchtblättern gebaut, Fächer eben so viele; die Griffel sind theils frei, theils verwachsen oder unvollständig, die Narben verschieden ausgebildet. Eychen, 1 in jedem Fache, theils umgewendet aus einem breiten hängenden Samenpolster aufstrebend oder hufeisenförmig.

Frucht pflaumenartig, nußartig oder kapselartig, die Früchtchen mehr oder weniger verwachsen oder frei, meist einige der Fächer taub, oft mit Anhängseln verschieden gerippt, geflügelt oder bekämmt.

Samen mit doppelter häutiger Schale ohne Eyweiß. Keim mit gradem Würzelchen meist sehr kurz, die Blättchen bald gerade und gleichgroß, bald ungleich groß und eingebogen oder gefaltet.

Bäume oder Sträucher welche häufig klettern. Blätter gegenständig oder quirlig, sehr selten wechselständig, einfach, meist ungetheilt ganzrandig und gestielt, mit, wenn sie vorhanden sind, zweischenklichen Haaren; Nebenblättchen meist klein, abfallend, bisweilen grö-

indefinita, axillaris aut terminalis, racemosa, corymbosa v. umbellas 4floras etiamque paniculas referens; pedicelli sursum incrassati, superius bracteati. Flores saepissime lutei v. rubri.

ßer oder zwischenständig. Blüthenstand unbegrenzt, achsel- oder endständig, traubig, ebensträußförmig oder 4blüthige Dolden oder auch Rispen bildend; Blüthenstielchen nach oben verdickt, weiter oben mit Deckblättchen versehen. Blumen meist gelb oder roth.

Diese Familie zeigt eine große und lehrreiche Mannichfaltigkeit in ihrer Organisation, welche in der meisterhaften Monographie Adr. de Jussieu's nachgewiesen worden ist. Aus dieser Schrift kann hier nur das Allernothwendigste mitgetheilt werden. Eines der beständigsten Merkmale für die Familie ist die Gestalt und Anheftung des einzigen Eychens, welches meist auch wirklich zur Reife gelangt und ohne Eyweiß ist. Die Erythroxyleen sind wohl zunächst verwandt, aber eben durch die Eychen, Blumenkrone und Blattstellung verschieden. Die ebenfalls nahe stehenden Ahorne haben eine ganz andere Art der Anheftung der Samenknospe, andere Kronblätter und eine Scheibe, ähnlich den Erythroxyleen. Die Hippocastaneen stehen zwischen den Ahornen und unserer Familie, auch die Symmetrie der Blume scheint dieselbe, aber wiederum sind die Eychen ganz verschieden und es kommen noch andere Merkmale hinzu. Die Coriarieen gehören nach Jussieu am wenigsten hierher. Die eigenthümliche Schiefheit der Theile leitet Jussieu ab von der spiraligen Entstehung derselben, wodurch Verschiebungen entstehen sollen. Die Art der Blüthenzweige mit seinen Deckblättchen ist eben so charakteristisch als die Drüsen am Kelch, welche meist an einigen Blättchen desselben ausbleiben; der Blüthenstiel nimmt keinen Theil an ihnen, sie enthalten auch keine Spiralgefäße, und an den Blättern finden sich ähnliche Gebilde. In der Blume ist öfters nur der äußere Kreis der Staubblätter vorhanden, und eine ganze Reihe von Gattungen bildet hierdurch eine Gruppe. Der Discus ist kein ächter, sondern gehört zur Basis der Staubfäden; nur bei Aspidopterys sind sie frei. Es finden sich auch scheinbar perigyn eingefügte Staubfäden (Tetraptera), weil nämlich die Kelchblätter herablaufen (wie auch bei einigen Caryophylleen). Die Klappen der Antheren haben öfters sonderbare Auswüchse (Verruccularia u. Pterandra), und diese wie die Verlängerung des Mittelbandes hängt mit der erwähnten Drüsenbildung zusammen, denn wenn letztere fehlt, finden sich auch dort keine solcher Bildungen. Daß die vorhandenen Fruchtblätter nur die übriggebliebenen von 5 seien, und den äußersten einer Spirale entsprechen, scheint mir eine zu mechanische Erklärung. Bisweilen finden sich allerdings 4 (Cameraria) oder 5 (Tetrapteris), sie sollen eigentlich den Kronblättern gegenüber stehen, weil sie aber sich mehr ausbreiten können, nehmen sie eine andere Stellung ein. Man hat den Stempeln den Griffel abgesprochen, Jussieu aber schreibt ihnen denselben zu. — Die Rippen des Fruchtblattes, welche bei den Trockenfrüchten als Kante oder Flügel auftreten, sind bei den fleischigen rund scheinenden nur versteckt, bei beiden Arten werden bald die seitlichen, bald die des Rückens mehr entwickelt, oder es treten noch secundäre auf, sowie auch Verwachsungen; nach diesen Verschiedenheiten kann man Abtheilungen machen, indem eine große Mannichfaltigkeit daraus hervorgeht. Im Samen ist die Ungleichheit der Keimblätter bemerkenswerth, auch das eine Keimblatt allein faltet sich, z. B. bei Janusia. Bisweilen finden sich mehrere Keime, bei Stigmaphyllum emarginatum u. a. sogar spezifisch. Wechselständige Blätter kommen nur bei der afrikanischen Gattung Acridocarpus vor, an anderen schlingenden Arten scheint es nur so; manche Arten haben kleine schmale Blätter, daß sie unseren Heidekräutern ähnlich sind, während andere 1 Fuß breite haben, bei den meisten sind sie klein. Bei Byrsonyma werden die Nebenblättchen so groß, daß sie den Stengel scheidenförmig einschließen, bisweilen werden sie zu Drüsen und dann sind nebst den 2 andern, welche so charakteristisch sind, 4 vorhanden. Haare giebt es zweierlei, solche die auf einer eingesenkten Drüse sitzen und solche ohne Drüsen; beide sind aus einer einzigen Zelle gebildet.

Der Stamm ist sehr mannichfaltig, bald baumartig aufrecht, bald kletternd, beides oft in derselben Gattung. Die ersteren haben wie gewöhnlich Holzringe, die Schlingstämme aber eine sehr merkwürdige Bildung des Holzes, indem es äußerlich meist Einbuchtungen zeigt, innerlich aber nicht durchaus gleichförmig ist. Es rührt dies davon her, daß an gewissen Stellen sich statt Holz ein eigenes Zellgewebe gebildet hat, während die Stellen, an denen das Holz fortfährt sich anzusetzen, sich hinausschieben. Dieses Gewebe ist nach Crügers Untersuchung nicht mit dem der Rinde identisch, für welche es Jussieu gehalten hat; in anderen zeigt das Holz keine Jahrringe, weil jenes Zellgewebe parthieenweise geblieben ist und sich hinter oder außerhalb desselben wiederum Holz angelegt hat; dabei hat das Holz meist sehr weite röhrige Tüpfelgefäße. Jene hervorstehenden Leisten sind mit Rinde überzogen und bisweilen sondern sie sich vom Mutterstamme sogar ab, (Banisteria nigrescens) haben aber, weil sie wahre nicht Aeste sind, keine Markröhre.

Jussieu kannte 1843 schon 550 Arten. Sie finden sich fast alle zwischen den Tropen; in Amerika bis 26° N. und 34 S., in Asien bis 28° N., wenige gehen in diesen Ländern auf 6000′ Höhe. Aus Afrika kennt man nur 25, aus Asien 30, wovon 14 aus Ceylon. In Neuholland fehlen sie. Fast 300 sind in Brasilien zu Hause.

Nur wenige finden eine dem Menschen vortheilhafte Anwendung, sie sind freie Kinder der Urwälder, wo sie großentheils die zierlichen Schlingformen mit ihren oft so schönen Blumenbüscheln darstellen. Bei einigen finden sich adstringirende Stoffe; so wird Byrsonima crassifolia in Brasilien zum Gerben (als Marica) angewendet und in Cayenne soll sie ein geschätztes Fiebermittel sein. Byrs. verbascifolia hat ein hübsches rothes Holz, auch haben andere dieser Gattung eßbare Früchte; dergleichen finden sich auch bei einigen Arten Malpighia. Die Haare mehrerer Arten: Malp. urens etc. machen das Gefühl von Brennen auf der Haut. Alcornoco Rinde (eine andere als die offiz.) soll von Byrs. laurifolia u. a. abstammen. Saure adstringirende Pflaumen hat Byrs. spicata, welche gegen Durchfall dienen. Bunchosia armeniaca in Peru soll giftig sein.

Jussieu theilt die Gattungen in folgende Hauptabtheilungen:

I. Staubfäden in doppelter Anzahl der Blumenblätter, Diplostemones a) Frucht ohne Flügel: Apterygiae (eigentliche Malpigphiaceen), alle in Amerika. b) Rückenriefen größer als die Seitenriefen: Notopterygiae (Banisterieen). c) Rückenriefen eben so groß oder kleiner als die Seitenriefen: Pleuropterygiae (Hiräaceen). II. Staubfäden weniger (d. h. nicht wie oben): Mejostemones (Gaudichaudieen) alle in Amerika.

Gattungen.

I. Mejostemones s. Gaudichaudieae. Cammarea St. Hil. — Janusia A. Juss. — Schwannia Endl. Gaudichaudia H. B. K. — Aspicarpa Lag. II. Diplostemones a) Pleuropterygiae s. Hireae. Jubelinia A. Juss. — Diplopterys A. Juss. — Hiraea Jacq. — Triaspis Burch. — Aspidopterys A. Juss. — Tristellateia Thou. — Hiptage Grtn. — Triopterys L. — Tetrapterys Cav. b) Neuropterygiae s. Banisterieae. Heteropterys H. B. K. — Acridocarpus G. et Perr. — Lophopterys A. Juss. — Peixotoa A. Juss. — Banisteria L. — Ryssopterys Blm. — Stigmaphyllon A. Juss. — Brachypterys A. Juss. — Thryallis Mart. — Tricomaria Hook. — c) Apterygiae s. Malpighieae. — Malpighia L. — Bunchosia L. Rich. — Heladenia A. Juss. — Dicella Grsb. — Burdachia A. Juss. — Lophanthera A. Juss. — Pterandra A. Juss. — Verrucularia A. Juss. — Galphimia Cav. — Spachea A. Juss. —

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig der Malpighia glabra.
„ 2. Knospe von Triaspis hypericoides, 4m. vergr.
„ 3. Blume derselben aufgeblüht.
„ 4. Blume von Malpighia punicifolia, 6m. vergr.; das vordere Kronblatt und ein Theil der Staubblätter ist weggenommen, wodurch man die Einfügung der Theile, die Verwachsung der Staubfäden und Beschaffenheit des Stempels sieht; bei a. sind die Drüsen der Kelchblättchen.
„ 5. Fruchtknoten derselben im Längsschnitt, man sieht die Anheftungsweise und Gestalt der Eychen; mehr vrgr.
„ 6. Derselbe im Querschnitt.
„ 7. Eychen der Galphimia im Längsschnitt, wobei man sehr deutlich die eigenthümlich, in sich gebogene Gestalt desselben sieht.
„ 8. Blume von Camarea axillaris, 8m. verg. Ein Blumenblatt ist weggenommen, man bemerkt die 6 Staubblätter, deren 2 verkümmerte, aber aufgedunsene Staubbeutel haben, auch der einfache Griffel charakterisirt die Abtheilung, zu welcher diese Gattung gehört.
„ 9. Der Stempel derselben, für sich mehr vergr.; man bemerkt die gesonderten Fruchtknoten.
„ 10. Letztere im Längsschnitt, nebst dem unteren Theil des Griffels; mehr vergr.
„ 11. Frucht der Malp. biflora, nat. Gr.
„ 12. Querschnitt derselben, etwas vergr.; man bemerkt die flügelförmigen Vorsprünge ihrer Innenseite.
„ 13. Dieselbe Frucht im Längsschnitt, vergr., es ist rechts die Wand der harten Schichte der Frucht, links das Fruchtfach geöffnet mit dem Samen zu sehen.
Fig. 14. Der sog. Kern der Frucht, d. h. die harte oder Steinschichte der Frucht, von den weichen Theilen befreit und den Samenkern einschließend, sie zeigt die Flügelfortsätze und am Rücken eine kammförmige Vertheilung der Gefäßbündel.
„ 15. Der Same im Längsschnitt, mit dem gebogenen Keim.
„ 16. Flügelfrucht der Banisteria heterostyla, etwas vergr., a. Griffel.
„ 17. Dieselbe im Querschnitt, a. Griffel, b. Rücken- oder Hauptflügel.
„ 18. Frucht von Stigmaphyllum auriculatum, etwas vergr.
„ 19. Staubbeutel von Banisteria campestris, vergr.
„ 20. 21. 22. Desgleichen von Pterandra pyroidea, vergr., von Vorn, vom Rücken und im Querschnittt gesehen.
„ 23. Pollen.
„ 24. Querschnitt des Schlingstammes der Banisteria nigrescens nat. Gr., in einer mittleren Periode, wo zwar die Lappen der Holzkörper sich deutlich gebildet haben, aber noch nicht bis zur völligen Trennung gelangt sind, welches später eintritt und dem Stamme das Ansehen gibt, als wäre er aus mehreren Zweigen zusammengewunden.
„ 25. Querschnitt des Schlingstammes des Stigmaphyllon acuminatum, welcher diejenige Art des Baues zeigt, wo Zellgewebe die Holzbündel sowohl peripherisch als radial in unregelmäßige Bündel theilt, welche sehr weite poröse Gefäße enthalten.
„ 26. Grundriß von Malpighia.

Fig. 1 aus Bot. Magazine, die übrigen nach Adr. de Jussieu's Monographie.

Coriarieae *Endl.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 228*.

Flores polygami, imperfecti, pentameri.

Calyx inferus, sepalis 5, aestivatione imbricatis, persistens.

Corolla hypogyna, petalis 5 minutis calycem vix aequantibus, lata basi sessilibus, crassiusculis, persistentibus, in fructu maturo carnosis.

Stamina hypogyna 10; filamentis linearibus, antheris introrsis magnis apiculatis, longitudinaliter dehiscentibus; in floribus femineis satis rudimentaria effoeta. Pollen pyriforme, parvum.

Germen e carpidiis 5 calycis sepalis oppositis compositum, basi solummodo unitum; singula pars unilocularis, placenta axillari; stylodia filiformia longa, piloso-papillosa, curvata. Ovulum unicum in quovis loculo ex apice anguli pendulum, anatropum.

Fructus e coccis 5 subcompressis, sarcocarpio tenui subdrupaceus, calyce membranaceo petalisque succossis cinctus.

Semen acute pyriforme subcompressum, testa membranacea. Embryo rectus, cotyledonibus crassis, radicula brevi.

Frutices v. arbusculae, interdum sarmentosae, ramis tetragonis glabrae. Gemmae squamosae, glabrae. Folia opposita, bina v. terna, simplicia integerrima, sessilia v. breviter petiolata, ovata v. cordata, costis 2 adventitiis instructa. Inflorescentia terminalis spicata, paniculata, bracteis bracteolisque instructa; flores parvuli stigmatibus rubris insignes.

Blüthen gemischtgeschlechtig, unvollständig, fünfzählig.

Kelch unterständig, mit 5 Blättchen, in der Knospe übergreifend, stehen bleibend.

Krone unterständig, mit 5 kleinen Blättchen welche kaum so groß sind als der Kelch; mit breitem Grund ansitzen, stehen bleiben, und an der reifen Frucht fleischig sind.

Staubblätter unterständig, 10; Träger linienförmig mit einwärtsgekehrten großen zugespitzten Beuteln welche der Länge nach aufspringen; bei den weiblichen Blüthen ziemlich klein taub. Blüthenstaub birnförmig, klein.

Stempel aus 5 den Kelchblättchen gegenüberstehenden Fruchtblättern, nur am Grund verbunden, jeder einzelne Theil einfächerig mit achselständigem Samenpolster; unächte Griffel fadenförmig lang, haarig warzig, gebogen.

Eichen 1 in jedem Fach aus der Spitze des Winkels herabhängend, umgewendet.

Frucht aus 5, etwas zusammengedrückten Knöpfen fast pflaumenartig, mit dünner Fleischschichte, vom häutigen Kelch und den saftigen Kronblättchen umgeben.

Same spitz birnförmig, etwas zusammengedrückt, mit häutiger Schaale. Keim gerade mit dicken Blättchen, Würzelchen kurz.

Sträucher oder kleine Bäume welche bisweilen ranken, die Aeste vierkantig, kahl. Knospen beschuppt, kahl. Blätter gegenüberstehend, zu zweien oder dreien, einfach ganzrandig, sitzend oder kurz gestielt, eiförmig oder herzförmig, mit 2 Beirippen versehen. Blüthenstand endständig, ährig oder rispig, mit Trag- und Vorblättchen versehen; Blumen klein, durch die rothen Narben bemerklich.

Schon L. Jussieu hatte vorgeschlagen, diese Pflanzen den Malpighiaceen anzureihen, Andere aber hatten dies nicht für passend erachtet, weil die 5zählige Frucht doch ein allzuwichtiges Kennzeichen bildet. Reichen-

bach stellte sie deshalb zu den Rutaceen, aber hier ist wiederum der eiweißlose Samen ein Hinderniß. A. P. DeCandolle hatte unsere Familie wegen der Mittelsäule den Ochnaceen folgen lassen nnd also ziemlich den Rutaceen genähert, womit auch Lindley übereinstimmt. Dagegen giebt A. Jussieu zu bedenken, daß sich die dort sehr eigenthümliche Bildung des Eies hier nicht finde, und auch nicht die auseinandergerückten Blätter. P. DeCandolle hatte, seltsamer Weise, keine Blumenkrone angenommen, und den Kelch als verwachsen, mit 5 äußeren und 5 inneren Blättchen begabt, beschrieben.

Man kennt nach Lindley nur 8 Arten, welche sehr zerstreut vorkommen; eine derselben auch in Südeuropa, andere in Peru, Chili, Mexiko, Nepal und Neuseeland.

Coriaria myrtifolia, am Gestade des mittelländischen Meeres einheimisch, hat Früchte welche für giftig gelten. Die Blätter wirken purgirend und auch narkotisch; sie sollen als falsche Sennesblätter vorkommeu. Cor. ruscifolia dient zum Gerben und Schwarzfärben. Die Frucht pon C. nepalensis wird als eßbar beschrieben, eben so die der Cor. sarmentosa aus Neuseeland; doch sollen die Samen der letzteren giftig wirken.

Gattung.

Coriaria L.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blühender Zweig von Coriaria myrtifolia, n. Gr.
„ 2. Staubblüthe derselben, 3mal vergr.
„ 3. Dieselbe nach Hinwegnahme des Kelches, so daß sich die kleinen Kronblättchen zeigen
„ 4. Eine Stempelblüthe mit schwach entwickelten Staubblättern 5mal vergr.
„ 5. Dieselbe nachdem die Kelchblättchen abgeschnitten sind.
„ 6. Ein Kronblättchen derselben von der Innenfläche gesehen.
„ 3. Ein Staubblatt aus Fig. 2, mehr vergr.
„ 8. Dasselbe von der Rückseite gesehen.
„ 9. Pollenzellen, 120mal vergr.
„ 10. Staubblatt aus der Stempelblüthe, von der Innenseite.
„ 11. Der Stempel aus einer solchen Blüthe allein.
„ 12. Die ganze Blüthe im Insertionsschnitt, mehr vergr. und mit Hinweglassung des oberen Theiles der Griffel.
Fig. 13. Das Eichen daraus, in seiner natürlichen Stellung.
„ 14. Staubblüthe, in welcher die Kronblättchen fleischig geworden sind.
„ 15. Frucht, vom Kelch noch umgeben, in nat. Gr.
„ 16. Dieselbe vergr.
„ 17. Dieselbe im Längsschnitt.
„ 18. Eines der Früchtchen von der Seite gesehen vergr.
„ 19. Dasselbe von der Innenseite gesehen, mit der Anheftungsnarbe.
„ 20. Eine Frucht nebst Keim im Längsschnitt.
„ 21. Dieselbe im Querschnitt, der durchkreuzte Theil stellt den Mittelpunkt der Blüthe vor.
„ 22. Der Keim allein von der Seite gesehen.
„ 23. Grundriß.

Fig. 1—3, 7—9 nach Turpin in Dict. sc. nat. Fig. 14 nach Nees Arzn. Pfl. Fig. 23 nach A. de Jussieu in Monogr. Malpighiac. — Die übrigen nach der Natur.

Register

zu den Tafeln des III. Bandes.

ICONOGRAPHIA

FAMILIARUM NATURALIUM REGNI VEGETABILIS

DELINEATA ATQUE ADIECTIS FAMILIARUM CHARACTERIBUS
ADNOTATIONIBUSQUE VARIIS TUM SCIENTIAM TUM USUM SPECTANTIBUS
EXORNATA

AUCTORE

ADALBERTO SCHNIZLEIN, Phil. Dr.

BOTANICES IN UNIV. LITT. R. ERLANGENSI PROFESSORE, ACAD. C. L. C. NAT. CUR.
SOCIETATUM ALIARUMQUE LITT. SODALI.

Vol. IV.

ORDINES 229—277. (ERYTHROXYLEAE—MIMOSEAE).
DICOTYLEAE DIALYPETALAE, PARS SECUNDA.

ABBILDUNGEN

DER

NATÜRLICHEN FAMILIEN DES GEWÄCHSREICHES

GEZEICHNET UND MIT DEN CHARAKTEREN DER FAMILIEN,
SOWIE VERSCHIEDENEN WISSENSCHAFTLICHEN UND PRAKTISCHEN
ANMERKUNGEN BEGLEITET

VON

Dr. ADALBERT SCHNIZLEIN,

PROFESSOR DER BOTANIK AN DER UNIVERSITÄT ERLANGEN, DER KAIS. LEOP. CAROL. DEUTSCHEN AKADEMIE DER
NATURFORSCHER UND ANDERER GELEHRTEN GESELLSCHAFTEN MITGLIEDE.

BONN 1843—1870.

VERLAG VON MAX COHEN & SOHN.

Verzeichniss

der in Bd. IV enthaltenen Tafeln nach ihrer systematischen Reihenfolge.

Erythroxyleae *Kunth.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 229.

Flores hermaphroditi, regulares. Calyx pentamerus, sepalis basi connatis, persistentibus. Corolla petalis 5, hypogynis basi lata affixis, pagina interiori squamulis duabus superpositis aucta, aestivatione imbricata.

Stamina 10, filamentis basi dilatatis ibique connatis, antheris introrsis subglobosis. Germen trimerum, loculis duobus abortientibus, ovulo unico ex apice anguli centralis pendulo, anatropo. Styli 3 plerumque distincti.

Fructus drupaceus monospermus. Semen angulosum, albumine duriusculo parco. Embryo rectus axilis cotyledonibus angustis, foliaceis. Frutices v. arbusculi, raro arbores, ramis junioribus complanatis. Folia saepius alterna, simplicia, longitudinaliter biplicata, parvula, glabra; stipulis axillaribus, in petiolis aphyllis bracteoliformibus. Inflorescentia axillaris solitaria geminata v. fasciculata, pedunculis, basi squamatis; flores parvuli albentes.

Blüthen zwitterig, gleichmäßig. Kelch fünfzählig, die Blättchen am Grund verwachsen, stehenbleibend. Krone aus 5 Blättchen, unterständig mit breitem Grund ansitzend, auf der Innenfläche mit zwei übereinander stehenden Schüppchen versehen, in der Knospe übergreifend. Staubblätter 10, die Fäden am Grund verbreitert und dort verwachsen, die Beutel nach innen gekehrt. kugelig. Fruchtknoten dreizählig, mit 2 fehlschlagenden Fächern, und einem aus dem Gipfel des Innenwinkels herabhängenden umgewendeten Eychen. Griffel 3, meist getrennt.

Frucht pflaumenartig, einsamig. Samen eckig mit etwas hartem spärlichem Eyweiß. Keim gerade, in der Mitte befindlich, mit schmalen dünnen Keimblättchen. Sträucher oder kleine selten größere Bäume, deren junge Aeste zusammengedrückt sind. Blätter häufig wechselständig, einfach der Länge nach zweifaltig, ziemlich klein, kahl; die Nebenblättchen im Blattwinkel stehend, an den blattlosen Blüthenstielen deckblattähnlich. Blüthenstand achselständig, einzel-, paar- oder büschelblüthig, die Stielchen am Grund beschuppt; Blüthen klein weißlich.

Diese Pflanzen sind allernächst den Malpighien verwandt, sie unterscheiden sich aber von ihnen nach Martius: durch die stets abwechselnd stehenden Blätter, durch die doppelte Stufe der Blattentwicklung, deren jede beständig bleibt; durch die vor dem Blattstiel stehenden Nebenblättchen, durch den Mangel der den Malpighien eigenthümlichen Behaarung; durch den einfachen, nie endständigen Blüthenstand; durch den Mangel der Schwielen am Kelch; durch den kurzen Stiel, die Gleichheit und die Ligularbildung der Kronblätter; durch die stets sämmtlich entwickelten Staubblätter und vollkommenen Zwitterblüthen; durch die Verwachsung des Grundes der Staubfäden und endlich durch die einfache Pflaumenfrucht und den geraden Keim.

Sie bieten einige nicht uninteressante morphologische Verhältnisse dar; es wechselt die Blattgestalt öfters an demselben Stamm und die Falten auf den Laubblättern finden anderswo selten ihres Gleichen, die bleibenden oft auseinander gerückten Schuppenblätter, welche wie Laubblätter Blüthenstiele entlassen können, sind am meisten auffallend und die Stellung derselben an den 1= und 2jährigen Trieben ist so charakteristisch, daß sie dienen kann, um Arten zu unterscheiden. Auch die verschiedene Entwicklung des Blüthenstandes kann hiezu benützt werden. Die häutige Falte an den Kronblättern ist ebenso bemerkenswerth wie eigenthümlich.

Am Stamm ist die Korkbildung häufig sehr entwickelt, das Holz ist sehr fest, schwer und die untere Rindenlage oder Bastschichte ist rothgefärbt, was der Gattung den Namen verursachte.

Für die Frucht ist charakteristisch, daß von den 3 Fächern des Fruchtknotens stets 2 verkümmern und eine einsamige Pflaume entsteht.

Die Arten zeichnen sich durch ein sehr zähes Leben aus, denn sie finden sich auf unfruchtbaren Fluren besonders von Kiesel= und Thon=Boden, und tragen zur Bildung der aus Hitze blattlosen Wälder (Catingas) bei.

Etwa die Hälfte der bisher bekannten, nahe an 60, Arten dieser Familie finden sich im tropischen Brasilien, mehrere auf den Antillen in Gujana und Madagaskar, nur eine Art haben Meriko, Peru, Kapland, Ostindien und das tropische Neuholland.

Ihre Stoffe sind bei den meisten indifferent, bei einer Art aber, nämlich Er. Coca, enthalten die Blätter einen flüchtigen Stoff von merkwürdiger aufregender Wirkung für die Phantasie, weßhalb sie im Vaterland Peru, indem man sie mit etwas Kalk kaut, aus Genußsucht verbraucht werden und ihr Gebrauch kann kaum wieder verlassen werden von dem der ihn kennen gelernt hat. Von Erythroxylon anguifuga dient die abgeschabte Rinde der Wurzel gegen Schlangenbiß. Eine haltbare röthlich braune Farbe geben Er. suberosum und tortuosum. Das Holz mehrerer Arten ist sehr dauerhaft, das von Er. hypericifolium wird auf Isle de France Bois de l'huile genannt.

Eine ausführliche Abhandlung über diese Familie ist von Hrn. v. Martius in den Abhandlungen der math. phys. Kl. der Akademie der Wiss. zu München III. (1843) veröffentlicht.

Gattung.

Erythroxylon L.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Ein Zweig von Erythroxylon microphyllum Var. amplifolium.
„ 2. Ein jüngerer Zweig mit Blüthen und Früchten.
„ 3. Offene Blüthe, vergr.
„ 4. Ein Blumenblatt von Innen gesehen.
„ 5. Die s. g. Ligula derselben von oben gesehen.
„ 6. Der Staubblattkranz mit seinen Staubfäden, geöffnet.
„ 7. Ein Staubbeutel von vorn gesehen, mehr vergr.
„ 8. 9. Pollenkörner, vergr.
„ 10. Querschnitt durch den befruchteten Fruchtknoten.
„ 11. Stempel mit dem durch einen Längsschnitt geöffneten Fruchtknoten worin 2 Eyer.
„ 12. Zwei Seitenansichten von einem Vorblatt ohne Lamina (einem ramentum florigerum) und 2 innerhalb desselben sitzenden Vorblättchen mit dem Blüthenstiel.

Fig. 13. Stempel mit geöffnetem Fruchtknoten von Erythroxylon campestre, vergr.
„ 14. Frucht desselben im Kelche, vergr.
„ 15. Eine Frucht mit geöffneten Schichten des Sarcocarpii und Endocarpii.
„ 16. Eine Frucht im Kelche der Länge nach durchschnitten, das eine Fach ist mit einer schwammigen Substanz gefüllt.
„ 17. Ein Embryo, mehr vergr.
„ 18. Ein Steinkern (putamen) aus einer jüngeren Frucht, nat. Gr.
„ 19. Diagramm der Knospe von Erythroxylon Coca.

Alles nach Martius in d. Abhandl. der math. phys. Kl. der Ak. d. Wiss. zu München III. (1843) p. 282—410 c. tab.

Sapindaceae *Juss.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 230.

Flores hermaphroditi v. dimorpho-polygami, pentameri.

Calyx inferus sepalis 5 saepe inaequalibus, duo postica majora erecta nonnunquam coalita, anticum reflexum; aestivatio imbricata.

Corolla sepalorum numero hypogyna v. subperigyna, posticum petalorum saepe deficiens, nonnunquam omnia hebetata, praesentes plerumque ungue praedita hoc intus nunc villoso aut glanduloso nunc appendice squamato v. cristato aucta.

Discus carnosus, nunc calycis fundum occupans, annulum praebens inter stamina lobatum, nunc unilateralis parte antica majore in laminam producta v. glandulas petalis oppositas exserens.

Stamina disco saepissime intus adnata hypogyna; nunc duplo sepalorum numero nunc octo v. pauciora, rarissime quadruplo, biseriata, hoc et priora saepissime a disco luxuriante in posticum floris latus rejecta; filamenta subulata libera v. basi inter se coalita, saepe inaequalia et villosa; antherae oblongae, dorso insertae. Pollen ovale v. lenticulare, tririmosum.

Germen unicum liberum vix raro breviter stipitatum et subexcentricum, triloculare, rarius 2, 4 loculare; stylus unicus, stigmata loculorum numero. Ovula anatropa, placentis angularibus affixa in loculis solitaria, adscendentia, v. gemina et terna; raro plurima horizontalia.

Fructus capsularis pericarpio plus minusve firmo, loculicide v. septicide dehis-

Blüthen zwitterig oder doppelförmig gemischtgeschlechtig, fünfzählig.

Kelch unterständig, aus 5 öfters ungleichen Blättchen deren 2 hintere größer und aufgerichtet sind, das vordere zurückgebogen ist; Knospendeckung übergreifend.

Krone von der Anzahl der Kelchblättchen unter- oder etwas randständig, das hintere Blättchen öfters fehlend, bisweilen sämmtlich verkümmert, die vorhandenen meist mit einem Nagel versehen, jenes inwendig bald zottig oder drüsig, bald mit einem schuppigen oder kammförmigen Anhängsel versehen.

Scheibe fleischig, bald den Grund des Kelches einnehmend bald einen zwischen den Staubblättern gelappten Ring bildend, bald einseitig nach vorn größer in eine Platte verlängert oder Schuppen bildend welche den Kronblättchen gegenüber stehen.

Staubblätter meistens der Scheibe inwendig angewachsen, unterständig, theils von doppelter Anzahl der Kelchblättchen, theils 8 oder weniger, sehr selten in vierfacher Zahl zweireihig, diese wie erstere öfters von der Scheibe welche sich erweitert hat zurückgedrängt; Träger pfriemenförmig, frei oder am Grund miteinander verwachsen, oft ungleichlang und zottig; Beutel länglichrund, am Rücken angeheftet. Blüthenstaub eiförmig oder linsenförmig mit drei Ritzen.

Stempel ganz, frei, gewöhnlich kurz gestielt und etwas außer der Mitte stehend, dreifächerig, selten 2-, 4-fächerig; Griffel ganz, Narben von der Anzahl der Fächer. Eichen umgewendet, an die winkelständigen Samenpolster angeheftet, aufsteigend, oder zu 2 und 3, selten zahlreich wagrecht.

Frucht kapselartig, mit mehr oder weniger fester Schale, fach- oder scheidewandspaltig auf-

cens, nonnunquam samaram aemulans, dorso v. apice alatus, raro nuncamentaceus. Semina plerumque globosa, in loculis 1 v. pauca raro plura, testa crustacea nonnunquam alata umbilico lato praedita. Embryo curvatus v. involutus, raro rectus; cotyledones incumbentes, nonnunquam transverse plicatae vel coalita, radicula brevis.

Arbores, frutices v. suffrutices, raro herbae, erectae v. scandentes et capreolosae. Folia sparsa rariusve opposita, plerumque composita ternata v. imparipinnata, foliolo terminali raro deficiente, foliola petiolata serrata v. integerrima, folia simplicia pedicellata parce serrata, utraque haud raro punctis v. lineolis pellucidis notata, glabra. Stipulae caducae v. saepissime nullae. Inflorescentia varia, racemosa v. paniculata, v. cymosa e bostrychis subumbellata; pedicelli inferiores saepe abortivi in capreolos mutati. Flores parvuli inconspicui flavescentes, albidi raro lutei v. rosei.

springend, bisweilen einer Flügelfrucht ähnlich am Rücken oder an der Spitze geflügelt, selten nußartig. Samen meist kugelig, 1 oder weniger im Fach, selten mehrere, die Schale rindenartig bisweilen geflügelt, mit weitem Nabel versehen. Keim gebogen oder gerollt, selten gerade, die Blättchen aufliegend, bisweilen quergefaltet oder verbunden; das Würzelchen kurz.

Bäume, Sträucher oder Stauden selten Kräuter, aufrecht oder kletternd und mit Rankenzweigen versehen. Blätter zerstreut selten gegenüber, meistens zusammengesetzt, zu dreien oder unpaarig gefiedert, selten mit fehlendem Endblättchen, die Blättchen gestielt, sägerandig oder ganzrandig, die einfachen Blätter gestielt spärlich sägerandig, auf beiden Seiten nicht selten mit Punkten oder feinen durchscheinenden Strichen versehen. Nebenblättchen hinfällig, sehr häufig fehlend. Blüthenstand verschieden, traubig oder mit traubigen Rispen, oder gabelrispig mit Schraubeln doldenähnlich; die unteren Blüthenstielchen öfters fehlschlagend in Zweigranken umgebildet. Blumen klein, unansehnlich gelblich, weißlich, selten gelb oder roth.

Diese Familie gehört zu denjenigen welche schwer zu umgrenzen sind und zu der wahrscheinlich noch mehrere Gattungen gerechnet werden welche nicht dazu passen. Man kann sie fast nur durch das Zusammenfassen mehrerer Eigenschaften bezeichnen, und bilden bei Endlicher ein Glied der Gruppe der Ahornartigen, welche Perleb passend Trihilatae nannte, indem fast durchgehend ein starker s. g. Nabel am Samen sich ausbildet. Die meiste Aehnlichkeit bieten zunächst die Malpighiaceen. Wenn man die Hippokastaneen nicht völlig zu den Sapindaceen rechnet sind diese von den Malpighiaceen und Acerineen durch die gegenständigen Blätter verschieden und durch die Anhängsel der Blumenkronblätter. Doch haben solche Eigenschaften keinen die Familie trennenden Werth; wichtiger ist schon die Ausbildung der Scheibe und die Verschiebung des Baues der Blume welche dadurch entsteht. Man kann demnach in vielen Fällen zweifelhaft sein ob eine Pflanze hierher gehört, denn bald ist der Same, bald die Blume und Blattstellung entscheidend.

Man hat die Verschiedenheit der Zahl der Theile in der Blume mit Recht als wesentlichen Unterschied angegeben. Wenn jedoch bei 5 Blumen- oder Kelchblättern nicht 10 sondern 8 Staubblätter auftreten, so ist dieß weniger als eine Verkümmerung zu betrachten, sondern als ein selbständiges Verhalten, wie es z. B. bei den Ranunkulaceen ebenfalls eintritt. Lindley schreibt den Pflanzen einen Samenmantel zu, und vergleicht sie deßhalb mit den Wolfsmilchartigen. Was jener Theil sein soll gehört aber nicht hieher, und ist Verschiedenartiges verwechselt, bei den Sapindaceen findet sich nur eine Erweiterung des Endes des Samenstieles. Der spiralige Keim ist, wie der Name bezeichnet, bei Ophiocaryon aus Gujana besonders groß und auffallend, wenn derselbe aus der Samenschale hervortritt und heranwächst.

In morphologischer Beziehung ist mancherlei merkwürdig und noch mehr in anatomischer, es kann aber hier nur Weniges davon berührt werden. Die meisten systematischen Verschiedenheiten entstehen durch die mannigfaltigen Gestalten der Früchte, die Ausbildung der Scheibe und Blumenblätter. Dodonaea und Benachbarte haben keine Kronblättchen entwickelt. Wenn Magonia wirklich hierher gehört zeichnet sie sich durch zahlreiche Samen aus, welche in der sehr großen Frucht liegen. Cupania hat nur 5 Staubblätter.

Viele tropische Arten bilden kletternde Stämme (Lianen) und manche derselben (Paullinia, Serjania) zeigen einen sehr seltsamen Bau, indem sie schon äußerlich aussehen als ob mehrere Schnüre nebeneinander liegen, innerlich aber um den Hauptstamm herum so viele, gewöhnlich dünnere Nebenstämme zeigen, als der Blatt-Cyklus Glieder hat, z. B. 3, 5, 8 oder 6 und 10. Dabei sind aber alle von einer gemeinsamen Rinde umschlossen, und doch besitzt jeder Nebenstamm wiederum seine eigene Rinde und sein Mark; das Holz aber auch in der Markscheide Spiralgefäße. Diese excentrischen Stengel sind daher nicht solche Vorsprünge wie sie Lianen anderer Familien zeigen, und auch solche Sapindaceen besitzen welche diese erstere Art nicht ausbilden. Da sie mit den Haupt- und Nebenblättern in Beziehung stehen so kann man diese Vorsprünge als die durch den schmalen Wuchs hervorgetretenen und gleichsam selbständig gewordenen Blattspuren ansehen.

Die Beschaffenheit der Säfte in verschiedenen Theilen dieser Pflanzen ist sehr mannigfaltig, zwar meistens von scharfer Art, und selbst giftig, aber doch in Früchten und Samen oft auch milde und ölig. Daher sind sehr viele Pflanzen zu allerlei Zwecken verwendbar. Eßbare Früchte bieten mehrere Arten von Nephelium in Hinter-Asien dar, z. B. N. Longan, Litschi, Rambutan, Pierardia sativa und dulcis, in Malacca Rambih und Kupa genannt, so wie Hedycarpus malayanus, als Tampui, liefern Obst.

In Brasilien wird die Frucht von Schmiedelia edulis genossen, und Fruta de paraô genannt. Mehrere Arten von Sapindus in Ostindien und Afrika liefern ebenfalls eßbare Früchte. Sapindus (Pappea) capensis ist die s. g. wilde oder Cap-Pflaume. Cupania sapida, Paullinia subrotunda und Schleichera trijuga haben ein genießbares Fruchtmark. Die Samen, selbst von wohlschmeckenden Früchten sind aber oft giftig wie z. B. Sapindus senegalensis, oder sie sind äußerst bitter, wie bei Nephelium. Besonders Paullinia-Arten sind als giftig bekannt, vor Allen P. pinnata. P. Caruru verwenden die Eingebornen Brasiliens zu einem Pfeilgift. Am Orinoko wird von P. Cupana ein berauschendes Getränke bereitet. Zur Betäubung der Fische verwendet man Magonia pubescens und glabrata, Tingui genannt. Serjania triternata dient zu demselben Zweck. — Als adstringirende Stoffe werden in der Heilkunde mehrere gegen Diarrhöe gebraucht, so die Frucht von Cupania sapida und die Wurzel von Schmiedelia serrata aus Ostindien. — S. africana wird in Abyssinien gegen Bandwurm gebraucht. — Der noch nicht genau bekannte Stoff welcher mit Wasser gemischt seifenartig schäumt, und an Wirkung beim Waschen unsere Seife um vieles übertreffen soll, ist besonders bei den verbreitetsten Arten, dem Seifenbaum, Sapindus Saponaria und S. inaequalis bekannt; man hat diese scharfen Früchte auch bei Bleichsucht empfohlen. Die Wurzel des der seltsamen Früchte wegen auch bei uns öfters gezogenen Cardiospermum Halicacabum, sonst in Ostindien einheimisch, wirkt diaphoretisch und diuretisch, die Blätter sollen auch als Gemüse benützt werden. Manche Arten von Dodonaea sind aromatisch so die Blätter der D. viscosa und das Holz von D. dioica. D. Thunbergiana soll schwach abführen und fieberwidrig wirken. Ploesslea floribunda aus Nubien liefert eine Art Gummi. J. S.Afrika liefert Pteroxylon utile ein sehr schönes Holz, dessen Staub Niesen verursacht, und welches selbst frisch gefällt leicht brennen soll. Hippobroma alatum, Pardepis genannt, wird dort allgemein als Nutzholz angewendet. Aus Neuseeland ist neuerlich ein s. g. Eisenholz bekannt geworden, welches von Cupania (Stadtmannia) australis abstammt. Die größte Wichtigkeit darf man wohl der Paullinia sorbilis beilegen, weil sie ein stärkendes Nahrungs- und reizendes Arzneimittel liefert, welches ganze Völkerschaften im Innern Brasiliens, besonders am Madeira-Fluß, benützen; es besteht dieser Guarana genannte Stoff in weckenförmigen rothbraunen Stücken welche aus dem Samen und dem Mark der Früchte (Arillus?) bereitet werden, und von denen man etwas mit Zuckerwasser genießt. Der Gehalt an einem mit dem Thein und Caffein gleichen Stoff — Guaranin — welchen Th. Martius entdeckte, erklärt am besten die gerühmten Eigenschaften.

Gattungen.

I. Sapindeae. Cardiospermum, L. Erythrophyla, E. M. Urvillea, H. B. H. Serjania, Plum. Toulicia, Aubl. Bridgesia, Bert. Paullinia, L. Enourea, Aubl. Natalia, Hochst. Schmidelia, L. Valenzuelia, Bert. Irine, Blum. Prostea, Camb. Lepisanthes, Blm. Sapindus, L. Erioglossum, Blm. Matayba, Aubl. Moulinsia, Camb. Cupania, Plum. Aphania, Blum. Talisia, Aubl. Nephelium, L. Thouinia, Poit. Hypelate, P. Br. Melicocca, L. Lecanodiscus, Plnch. Schleichera, Willd. Pierardia, Jack. Hedycarpus, Jack.

II. Dodonaeaceae. Koelreuteria, Lamk. Cossignia, Cambess. Llagunva, Ruiz. P. Diplopeltis, Endl. Dodonaea, L. Deinboellia, Schum. Alectryon, Gärtn. Ophiocaryon, Schomb.

Dann gibt es noch einige Gattungen welche theils als Anomale aufgeführt werden, z. B. Ploesslea, Endl. Xanthoceras, Bunge, Magonia, A. Hil.; theils neu begründete, deren meiste aus Ostindien von Blume getauft wurden:

Macphersonia, Iaegera, Scorodendron, Hemigyrosa, Dictyoneura, Otonychium, Blancoa, Lepidopetalum, Arytera, Spanoyhea, Cubilia, Xerospermum, Atalaya, B., Otophora sowie von Karsten eine Schickia, und von Turczaninow Zygolepis, Otolepis, Lachnopetalum. — Endlich sind noch manche zweifelhafte Gattungen hieher gerechnet worden, und andere etwa 18 früher aufgestellte als zu Cupania erkannte Synonymen, deren Schmiedelia ebenfalls 8 besitzt.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Paullinia sorbilis, 1/2 nat. Größe.
„ 2. Kleiner Blüthenzweig der Dodonaea viscosa, nat. Gr., zeigt das Vorkommen einfacher Laubblätter.
„ 3. Blume von Sapindus senegalensis, 3m. vergr., zeigt die Verkümmerung des Stempels und die deutliche Scheibe.
„ 4. Zwitterblüthe von Cardiospermum Halicacabum, 6m. vergr.
„ 5. Eine männliche Blüthe derselben Art, längs durchschnitten, 8m. vergr., zeigt den verkümmerten Stengel und die ringförmige Scheibe.
„ 6. Die Zwitter- oder weibliche Blume nach Hinwegnahme der Kronblättchen und der zwei größeren Kelchblättchen, seitlich gesehen.
„ 7. Eines der kleinen Kronblättchen mit dem Anhängsel so gesehen, daß der Zusammenhang erkannt wird.
„ 8. Die beiden Anhängsel noch auf dem Blüthenboden stehend, von innen gesehen.
„ 9. Einer der Anhängsel von der Innenseite betrachtet, mehr vergr.
„ 10. Der Staubblattkreis der männlichen Blüthe von der Seite gesehen, 8m. vergr.

Fig. 11. Zellen des Blüthenstaubes, 120m. vergr.
„ 12. Der Stempel und die benachbarten Theile der weiblichen Blüthe längs durchschnitten, zeigt die Anheftung der Staubblätter und des Eichens.
„ 13. Der Stempel und die Eichen im Querschnitt.
„ 14. Ein Eichen im Längsschnitt, 20m. vergr.
„ 15. Frucht der Koelreuteria paniculata, nat. Gr.
„ 16. Dieselbe nach Hinwegnahme einer der Klappen.
„ 17. Ein Same derselben in aufrechter Stellung von der Seite gesehen, 1m. vergr.
„ 18. Derselbe nebst dem Keim quer durchschnitten, 2 m. vergr.
„ 19. Dieselben Theile längs durchschnitten.
„ 20. Frucht der Dodonaea attenuata, 1m. vergr.
„ 21. Same von Cardiospermum Halicacabum, 1 m. vergr., so gestellt, daß man den großen Flecken an dem Hagelfleck sieht.
„ 22. Grundriß von Sapindus marginatus.

Fig. 1 aus Martius über Guarana (ined.) 2 und 21 nach A. Gray, gen. fl. b. am. 3 aus Delessert, ic. sel. Fig. 20 nach bot. mag. 2860. Die übrigen nach eigener Untersuchung.

Hippocastaneae *DC.*

Roßkastanien.

Endlicher Genera plant. Ordo 230*.

Flores hermaphroditi v. imperfecte unisexuales monoici, pentameri.

Calyx campanulatus v. tubulosus, e foliolis 5 plus minusve liberis saepe inaequalibus, deciduus.

Corollae petala 5 v. antici defectu 4, subperigyna, plus minusve inaequalia v. dissimilia, unguiculata, lamina rotundata saepe undulata. Discus perigynus postice saepius dilatatus v. lobatus.

Stamina disco inserta, saepius 7 raro 6 v. 8, basi plerumque connata, filamenta conspicua incurva; antherae oblongae. Pollen oblongum tririmosum.

Germen superum trimerum, loculis totidem, nonnunquam stipitatum, placentis angularibus primitus parietalibus; stylus unicus, stigma minutum. Ovula 2 in quovis loculo collateraliter v. superposite affixa, hemianatropa, inferius adscendens superius pendulum.

Fructus capsularis valvis 3 a basi solutis, pericarpio coriaceo saepe echinato, seminibus plerumque nonnullis abortivis unilocularis. Semina placentae dilatatae affixa, umbilico latissimo notata, depresso-globosa, testa coriacea, exalbuminosa, magna. Embryo curvatus cotyledonibus crassissimis subincurvis conglutinatis nonnunquam inaequalibus, radicula brevi, in tubulo testae recepta, plumula conspicua.

Arbores v. frutices. Folia saepissime opposita e foliolis 5 ad 9 radiatim-composita, raro alterna et pinnata, petiolata, margine plerumque dentato, raro pilosa; stipulae nullae. Inflorescentia terminalis, thyrsoidea v. spicata, e cymis v. cincinnis constructa, bracteolata.

Blüthen zwitterig oder unvollkommen eingeschlechtig einhäusig, fünfzählig.

Kelch glockig oder röhrig, mit 5 mehr oder weniger freien oft ungleich großen Blättchen, abfallend.

Blumenkrone mit 5 Blättchen oder durch das Fehlen des vorderen mit 4, mehr oder weniger ungleich groß oder unähnlich, benagelt, mit rundlicher öfters wellenförmiger Platte. Eine randständige Scheibe, welche nach hinten öfters verbreitert oder lappig ist.

Staubblätter der Scheibe eingefügt, gewöhnlich 7, selten 6 oder 8, am Grund meistens verbunden, die Staubfäden ansehnlich, gebogen, Staubbeutel länglichrund. Blüthenstaub länglichrund, dreiritzig.

Stempel oberständig, dreizählig, mit eben so vielen Fächern, bisweilen gestielt, mit winkelständigen anfänglich wandständigen Samenpolstern; Griffel verbunden, Narbe klein. Eychen 2 in jedem Fach, nebeneinander oder übereinander angeheftet, halb umgewendet, das untere aufsteigend das obere hängend.

Frucht kapselartig mit 3 im Grund sich ablösenden Klappen, die Schale lederartig, öfters stachelig, wegen einiger meist verkümmerten Samen einfächerig. Samen an den verbreiterten Samenpolster angeheftet, mit sehr großem Nabel versehen, gedrückt kugelig, mit lederartiger Schale, ohne Eyweißkörper, groß. Keim gekrümmt, mit sehr dicken, etwas gebogenen, aneinanderklebenden, bisweilen ungleichgroßen Blättchen u. kurzem Würzelchen das in einer Röhre der Samenschale steckt, Federchen deutlich.

Bäume oder Sträucher. Blätter meistens gegenüberstehend, aus 5 bis 9 Blättchen strahlig zusammengesetzt, selten wechselständig und gefiedert, gestielt, am Rand meistens gezahnt, selten haarig, ohne Nebenblättchen. Blüthenstand endständig, straußförmig oder ährig, aus Gabeldolden oder Wickeln bestehend, mit Deckblättchen versehen.

Von Jussieu war diese Familie mit den Acerineen vereinigt, durch den mehrfächerigen Stempel unterschieden, und mit jenen an die Sapindaceen angeschlossen. Jedenfalls ist die Verwandtschaft mit Acer und dadurch mit Malpighia wohl begründet. Die gegenüberstehenden Blätter und die Eigenthümlichkeit in der Richtung der Eichen waren sodann Anlaß diese Familie von den Sapindaceen zu trennen, mit welchen sie aber so vieles Andere gemein haben, daß neuere Botaniker, und zunächst A. Gray, sie wieder damit vereinigen. Dieß geschah besonders deshalb, weil man bei Ungnadia, welche ganz den Bau der Blüthe und Frucht von Aesculus hat, doch gefiederte und sogar wechselständige Blätter fand.

Die eigenthümliche Neigung zur ungleichseitigen und unvollständigen Ausbildung der Fructificationstheile und die Dreizahl des Stempels, welche bei den Malpighiaceen erwähnt wurde, findet sich auch bei der vorstehenden Familie und beweist die Verwandtschaft damit. — Wir sehen daher bei der gewöhnlichen in Deutschland eingebürgerten Roßkastanie häufig nur 4 Blumenblätter und die sonst so seltene Zahl 7 bei den Staubblättern, weil meistens das vordere Blumenblatt und von den 10 zu Grunde liegenden Staubblättern die vor dem Kelchblatt 1, 2 u. 4 stehenden verkümmern, oder nur selten bis zu 9 vorhanden sind.

Man kennt etwa 20 Arten, von denen die meisten in Nord-Amerika wachsen. Die Roßkastanie und einige wenige andere sind in Mittelasien zu Hause. Wir verdanken bekanntlich den Samen der ersten dem B. v. Ungnad, welcher solchen 1576 an Clusius in Wien sandte, wovon die Nachkommen uns nun durch ihr schönes Laub, ihren Blüthenschmuck und mächtigen Wuchs erfreuen.

Von Bestandtheilen kennt man nur die der eben genannten Art etwas genauer. Die bittere und adstringirende Rinde, welche das Aesculin enthält, wurde einst als stärkendes fieberwidriges Arzneimittel empfohlen, auch dient sie zur Gerberei und zum Färben. Die Samen, welche unverdienter Weise so wenig benutzt werden, enthalten viel Amylum und können daher zur Bereitung von Alkohol gebraucht werden; geröstet hat man sie sogar als Kaffeesurrogat vorgeschlagen, und gepulvert sind sie statt Seife zur Hinwegnahme von Schmutz in der Kleiderwäsche geeignet. Ihrer Anwendung gegen Husten der Pferde, welche von den Türken längst geübt wird, und der Aehnlichkeit mit den Früchten der Kastanien, verdankt sie den Namen. In der Schweiz z. B. in Genf werden die Samen zum Mästen und zur Erhöhung der Schmackhaftigkeit des Fleisches der Schafe sorgfältig gesammelt und mit Futter gemischt gegeben. Von Aesculus californica sind die Samen nach einer Röstung eßbar, die Blüthe ist sehr wohlriechend und erscheint nachdem die Laubblätter abgefallen sind.

Gattungen.

Ungnadia, Endl. — Aesculus, L. (incl. Pavia welche zu wenig verschieden ist.) — Billia, Peyr.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Pavia rubra. ½ nat. Gr.
„ 2. Ungnadia speciosa nat. Gr.
„ 3. Blume von Aesculus flava, 1m. vergr.
„ 4. Blume von Aesculus Hippocastanum, und zwar eine solche mit 4 Blumenblättern und entwickeltem Stempel; 1½m. vergr.
„ 5. Kronblättchen derselben.
„ 6. Blume mit verkümmertem Stempel im Längsschnitt.
„ 7. Blüthenstiel und Blüthenscheibe derselben, in nat. Gr. u. vergr.
„ 8. Blume der Ungnadia bei verkümmertem Stengel, zeigt die schuppenförmige Scheibe, an welcher die Staubfäden stehen; vergr.
„ 9. Staubblatt von Aesculus Hippocastanum, aus d. Knospe, von der Innenseite gesehen, vergr.
„ 10. Dasselbe von der Rückenseite.
„ 11. Dasselbe von der Seite.
„ 12. Blüthenstaubzelle trocken, 120m. vergr.
„ 13. Dieselbe naß.
„ 14. Fruchtknoten und Blüthenboden von Aesculus rubicunda im Längsschnitt.
„ 15. Derselbe nach Hinwegnahme der Vorderwand, um die Samenstiele a, a und die Eychen zu sehen, von denen das obere sein Keimloch nach unten, das untere nach oben richtet.
Fig. 16. Fruchtknoten nebst Eychen im Querschnitt.
„ 17. Eychen im Längsschnitt, 25m. vergr.
„ 18. Frucht von Aesculus Hippocastanum, etwas verkleinert.
„ 19. Dieselbe im Beginn des Aufspringens.
„ 20. Eine der Fruchtklappen mit dem noch anhaftenden ausgebildeten Samen und dem unentwickelten; auch bemerkt man die Spur des Mittelsäulchens.
„ 21. Die Frucht im Querschnitt, der eine ausgebildete Same unverletzt an seiner Stelle befindlich, die 2 unausgebildeten Fächer und Samen sind bemerklich; verkl.
„ 22. Same von der Innenseite aus gesehen mit seiner großen Wundfläche (s. g. Nabel), bei a das Würzelchen.
„ 23. Derselbe nebst dem Keim im Querschnitt.
„ 24. Grundriß von Aesculus.

Fig. 1 nach Treu u. Ehret pl. selectae. 2 u. 8 nach Sprague in Asa Gray Gen. fl. am. bor. Fig. 24 nach Wydler in Flora.

Meliosmeae, *Endl.*

(Sabiaceae, Lindl.)

Endlicher Gen. plant. Ordo 230*.

Flores hermaphroditi polyga mo-dioici.

Calyx 4—5 partibus, imbricatus. Petala 4—5 aequalia v. inaequalia sepalis nonnunquam opposita, imbricata.

Stamina 4—5 basi disci v. supra torum inserta, petalis opposita, libera v. cum petalis cohaerentia, 3 nonnunquam minora vel rudimentaria, 2 perfecta petalis brevioribus interioribus opposita; filamenta dilatata et crassiuscula; antherae discretae, subglobosae, rima transversa v. calyptra decidua dehiscentibus. Pollen parvum, globosum.

Germen unicum, compressum v. 2—3 lobum, styli plerq. parum discreti stigmate minuto terminati; loculi 2—3. Ovula in loculis 1 v. 2 superposita v. collateralia, horizontalia v. pendula, raphe extrorsum spectante.

Fructus drupaceus vel siccus, nucamentaceus, saepius oblique subglobosus, apicibus saepissime deflexis, in Sabia compresso reniformis putamine crustaceo v. osseo monospermo. Semen compressum vel globosum hilo lato basi loculorum affixum testa membranacea v. coriacea; albumen v. tenuissimum nullum.

Embryo cotyledonibus crassiusculis ru-

Blüthen zwitterig oder zweihäusig getrennt-geschlechtig.

Kelch 4—5theilig, übergreifend. Kronblättchen 4—5, gleich- oder ungleichgroß, bisweilen den Kelchblättchen gegenüber, übergreifend.

Staubblätter 4—5 am Grund der Scheibe oder auf dem Blüthenboden eingefügt, den Kronblättchen gegenüberstehend, frei oder mit den Kronblättchen verwachsen, 3 derselben bisweilen kleiner oder verkümmert, 2 vollständig den kürzeren Kronblättchen gegenüber; Träger verbreitert oder ziemlich dick, Staubbeutel getrennt, fast kugelig mit einer Querspalte oder mit abfallender Haube aufspringend. Blüthenstaub klein, kugelig.

Stempel einer, zusammengedrückt oder 2—3 lappig, die Griffel meistens etwas getrennt, mit kleiner Narbe endigend; Fächer 2—3. Eichen 1 oder 2 in den Fächern übereinanderstehend oder nebeneinander, wagerecht oder hängend, mit der Naht nach außen gerichtet.

Frucht pflaumenartig oder trocken, öfters schief kugelig mit abwärts gebogener Spitze, bei Sabia zusammengedrückt nierenförmig, der Steinkern rindenartig oder knöchern, einsamig. Samen zusammengedrückt oder kugelig, mit breitem Nabel am Grund der Fächer angeheftet, die Schale haut- oder lederartig, Eiweißkörper sehr dünn oder fehlend.

Keim mit dicken runzeligen, selten dünnen

gosis raro membranaceis conduplicato-contortuplicatis; radicula deflexa apicem versus hilum adscendente.

Frutices v. arbores glabrae v. pilis simplicibus obsitae. Folia sparsa, simplicia v. pinnata, integerrima v. serrata.

Inflorescentia varia, saepius paniculata. Flores plrque parvuli.

gefaltet ineinandergewickelten Blättchen; das Würzelchen umgebogen mit der Spitze gegen den Nabel aufsteigend.

Sträucher oder Bäume, kahl oder mit einfachen Haaren besetzt. Blätter zerstreut einfach oder gefiedert, ganzrandig oder sägezähnig.

Blüthenstand verschieden, öfters rispig. Blüthen meist klein.

Endlicher hatte schon 1841 im Enchiridion diese Familie, mit einem Charakter versehen, aufgeführt, und noch früher in Genera als solche bezeichnet, obwohl nur die Gattung Meliosma ihr zu Grunde lag. In der zweiten Ausgabe des Veg. Kingdon. (1853) hat Lindley diese Familie als Sabiaceae bezeichnet, und ebenfalls nur Sabia dazu gerechnet. Nun werden in Bentham und Hooker's Genera, nach dem Vorgang Planchon's wonach Sabia die Musterform wäre, unter letzterem Namen sämmtliche unten genannte, unter sich ohnehin sehr nahe stehende Gattungen, verbunden und mit einem Charakter versehen der dem obigen zu Grunde liegt. Miquel führt in Flora Ind. bat. noch beide Familien getrennt, jedoch hinter einander, auf.

Die Meinungen über die Verwandtschaft sind sehr getheilt. Wallich, Lindley, Miquel, und Bentham-Hooker sehen diese mit den Terebinthaceen (Anacardiaceen u. a.) am nächsten begründet, während Blume und Miers sie lieber den Menispermeen nahe stellen. Dazu rathet nach Miers „der kletternde Wuchs (von Sabia), der Mangel der Nebenblättchen, die Oeldrüsen der Blätter und der Rinde, die Trennung der Kelch- und Kronblätter, die Zahl der Staubblätter, welche den Kronblättern gegenüberstehen, die getrennten einfächerigen Stempel, welche auf einem Stiel stehen der von einer gelappten Scheibe umgeben ist, und das Eichen das in der Mitte an der Bauchseite des Faches angeheftet ist; ferner das schnelle Heranwachsen der hökerigen Frucht, so daß der Griffel sehr stark seitwärts geschoben wird, und die pflaumenartige Beschaffenheit dieser selbst, endlich der Samen und seine breiten Keimblättchen". Die Verschiedenheit beruht, nach demselben Autor, in dem Verhältniß der breiten Kronblättchen zu dem kleinen Kelch, und dessen nachherigem Wachsthum, in den anfangs etwas zusammenhängenden Stempeln, und besonders in dem Samen mit seinem nach unten gerichteten Würzelchen. Nach Bentham liegt der Hauptcharakter zu der mit der Blumenkrone gleichen Zahl der Staubblätter und deren Stellung zu dieser, ja überhaupt in der Fünfzahl im Vergleich bei Menispermeen herrschenden Dreizahl. Meliosma ist von den Anacardiaceen und Sapindaceen überdieß verschieden durch die Beschaffenheit des Connetives, so wie durch den Fruchtbau. Sabia ist ausgezeichnet durch die Gegenüberstellung aller Blüthentheile. — Ich schließe mich ohne Bedenken jener Mehrzahl in dieser Frage an, wenn auch einige Punkte der anderen Aehnlichkeiten nicht zu verkennen sind.

Merkwürdig sind die Gestalten der Staubblätter und ihrer Auswüchse, sowie die oft ungleiche Ausbildung einiger aus demselben Kreise; und zwar wären es solche eines äußeren Kreises für die man vielleicht jene Anhängsel ansehen darf, die mit den andern verwachsen oder sich unvollständig ausbilden. Die Staubfäden springen bei Berührung elastisch hervor und entleeren ihre Beutel. Das Vorkommen einfacher so wie gefiederter Blätter in einer und derselben Gattung, bei Meliosma, ist ebenfalls sehr auffallend. Der Keim von Ophiocaryon paradoxum, die sog. Schlangennuß aus Demerara, ist groß, und hat bei einigen Windungen ein verdicktes Wurzelende. Meliosma Arten haben hübsche Früchtchen, doch wohl nur bei M. nitida werden sie etwa so groß wie eine Kirsche, und sind rothbraun. Ueber die Eßbarkeit dieser und der andern wird nichts berichtet; das Holz mancher baumartigen ist brauchbar.

Man kennt jetzt 30 Arten, welche in Ostindien so wie im tropischen Amerika vorkommen, zu ersteren gehören die meisten der Gattung Meliosma.

Gattungen.

Meliosma, Blume. (Millingtonia Roxb.) Sabia, Colebr. (Meniscosta, Blm.) Phoxanthus, Benth. Ophiocaryon, Schomburg.

Erklärung der Abbildungen.

Fg. 1. Sabia lanceolata, nat. Gr.
„ 2. Blume von Sabia Meniscosta von oben gesehen, vergr.
„ 3. Dieselbe von unten gesehen zeigt den Kelch.
„ 4. Dieselbe im Knospenzustande, längs durchschnitten mehr vergr.
„ 5. Ein Staubblatt derselben, stärker vergr.
„ 6. Stempel für sich, nebst dem unterständigen Ring.
„ 7. Ein solcher Ring aus Figur 1 genommen, zeigt die nach außen gekehrten Näpfchen seiner Zipfel; 10m. vergr.
„ 8. Ein Eichen aus Fig. 4, in natürl. Stellung, mehr vergr.
„ 9. Blume von Meliosma lanceolata, von innen geseh.
„ 10. Ein Staubblatt daraus, sehr vergr. von der Innenseite.
„ 11. Ein Blumenblatt von M. nitida zeigt das vor ihm stehende Staminodium.
„ 12. Ein Staubblatt derselben Pfl. von der Seite gesehen.
„ 13. Dasselbe von der Innenseite gesehen.
„ 14. Pollenzelle aus Fig. 1, 180m. vergr.
„ 15. Stempel nebst Ring von M. nitida, vergr.
Fg. 16. Derselbe nebst dem Kelche längs durchschnitten.
„ 17. Der Fruchtknoten quer durchschnitten.
„ 18. Blume von Phoxanthus heterophyllus, etwa 10m. vergr.
„ 19. Befruchtungstheile desselben mehr vergr.
„ 20. Dieselben von der andern Seite.
„ 21. Ein Staubblatt für sich, etwas von innen gesehen.
„ 22. Stempel nebst Staminodien, von einer andern Seite als in Fig. 19.
„ 23. Stempel längs durchschnitten.
„ 24. Grundriß der Blüthe von Phoxanthus.
„ 25. Zweiglein mit 2 Früchten von Meliosma lanceolata nat. Gr.
„ 26. Frucht von Sabia Meniscosta lang geöffnet, zeigt den Steinkern; der Same ist unversehrt; vergr.
„ 27. Keim von derselben Pfl.
„ 28. Derselbe von einer andern Seite
„ 29. Derselbe mit ausgebreiteten Blättchen.

Fig. 1, 6, 14 nach eigener Untersuchung meines Exemplares von Griffith in Khasya gesammelt. F. 2 bis 5, 7, 8, 26 bis 29 aus Blume Mus. 1. bat. Fig. 9 bis 17 und 25, aus Blume Rumphia. Fig. 18—25 nach Bentham, Linn. soc. XXII.

Rhizoboleae *DC.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 231.

Flores hermaphroditi.

Calyx liber, 5 v. 6 partitus, laciniis obtusis, aestivatione imbricatis, in fructu persistentibus.

Corolla hypogyna, petalis 5 ad 8, liberis, rotundatis, concavis, aestivatione convolutis, nonnunquam inter se conflatis et basi solutis, in calyptrae modum deciduis.

Stamina hypogyna, disco carnoso germinis basim cingenti inserta, plurima, interiora saepius sterilia; filamenta cylindrica tenuia, basi ima inter se et cum petalis connata; antherae oblongae, dorso puncto affixae.

Germen liberum e partibus 5 v. 4 connatum unicum; styli distincti stigmatibus minutis terminati; loculi 5 v. 4, raro plura, in angulo centrali placentiferi. Ovula in loculis solitaria, anatropa v. semianatropa, raphe centrum spectante.

Fructus drupaceus, mericarpicus, numero partium abortu inconstanti, epicarpio membranaceo laxiusculo secedente, endocarpio lignoso subosseo, setoso v. stupposo tuberculato. Semen plerumque reniforme trigonum, dorso convexo carinatum, testa exteriore tenui fungoso ab interiore secedibili hilo magno notatum, funiculo apice dilitato donatum. Embryo semini conforme, curvatus radicula maxima crassa, hinc rima cauliculum brevem excipiente instructa, cotyledonibus parvulis, planis.

Arbores plerumque vastae. Folia opposita composita petiolata foliolis 3 v. 5 palmatim appositis, crenatis, rugoso costatis. Inflorescentia nunc pauciflora nunc spicata, pedicellis basi et infra apicem articulatis bracteatis. Flores saepe speciosi, laete colorati, albi v. rubri.

Blüthen zwitterig.

Kelch frei, 5- oder 6theilig, mit stumpfen Zipfeln, in der Knospe übergreifend, an der Frucht stehenbleibend.

Krone unterständig, Blättchen 5 bis 8, frei, zugerundet, gehöhlt, in der Knospe gedreht-deckend, bisweilen untereinander verbunden und am Grund sich ablösend, nach Art einer Mütze abfallend.

Staubblätter unterständig, auf einer fleischigen Scheibe, welche den Grund des Stempels umgibt, eingefügt, zahlreich, die inneren öfters unfruchtbar; Staubfäden walzenrund, dünn, am Grund unter sich und mit den Kronblättchen verwachsen; die Beutel länglichrund, am Rücken punktförmig angeheftet.

Stempel frei aus 5 oder 4 Theilen bestehend und vereinigt; Griffel getrennt, mit kleinen Narben endigend; Fächer 5 oder 4, selten mehr, im Winkel der Mitte die Samenpolster tragend. Eichen in den Fächern einzeln, umgewendet oder halbumgewendet, mit der Naht nach der Mitte gekehrt.

Frucht pflaumenartig, getheilt, durch Fehlschlagen mit einer unbestimmten Zahl von Theilen, die Außenschichte hautig, schlaff, ablösend, die Innenseite holzig, fast knöchern, borstig oder flockig warzig. Samen meist nierenförmig dreieckig, am Rücken gewölbt gekielt, die äußere Schale dünn schwammig, von der innern ablösbar, der Nabel groß, mit einem am Ende erweiterten Stiel versehen. Keim mit dem Samen gleichgestaltet, gebogen, das Würzelchen sehr groß, dick, an der einen Seite mit einer das kurze Stengelchen aufnehmenden Rinne versehen, die Blättchen klein, flach.

Bäume, meistens von großem Umfang. Blätter gegenüberstehend, zusammengesetzt, gestielt, aus 3 oder 5, handförmig nebeneinanderstehenden, gekerbten, runzlich beaderten Blättchen. Blüthenstand theils wenigblumig theils ährig, die Stielchen unterhalb der Spitze gegliedert, mit Deckblättchen versehen. Blumen meistens ansehnlich, lebhaft farbig, weiß oder roth.

De Candolle, und diesem folgend Endlicher, hat diese Familie an die Sapindaceen angereiht, weil die Beschaffenheit der Blätter nebst deren Stellung, so wie der große Nabel des Samens an jene, und zunächst an die Hippocastaneen erinnerten. Der Keim hat jedoch im Vergleich mit letzteren gerade die umgekehrte Beschaffenheit, und diese gab sogar der Familie den Namen; zugleich liegt in dieser Eigenthümlichkeit das Hauptmerkmal für jene. Lindley bringt nun (Veg. kingd. 3 ed.) die Familie, nach Cambessedes' Vorgang, unter seine Gruppe der Guttiferen im weiteren Sinn, von welcher sie zunächst durch die zusammengesetzten Blätter und die Ausbildung der Staubfäden und Griffel abweichen. Da dieß keine eigentlichen Merkmale zur Trennung einer Familie sind, so stehen sie wirklich den Guttiferen nahe, auch zeigen diese oft eine ähnliche Ausbildung ihres Keimes.

Die unter den verschiedenen Namen Surahwa-, Suari- (auch Suwarow-)Nüsse öfters nach Europa gebrachten großen Steinkerne, nebst ihren Samen, kommen von jenen mächtigen Bäumen des Caryocar butyrosum in Demerara, und gelten als eine der wohlschmeckendsten öligen Eßwaaren. Das Oel derselben wird auch gepreßt und steht dem der Olive gleich. Das Holz jenes Baumes soll sehr geschätzt sein zum Schiffsbau, zu Mühlwerken und Brettern. Man hat auch geglaubt, daß das als Cacaralli oder Kukaralli in Surinam bekannte Holz von einer Pflanze dieser Familie herrühre, und deren Rinde durch Klopfen jene feinen Blätter von Bast liefere, womit Cigarren umwickelt werden. Zu diesem Behufe werden jedoch offenbar mehrere Pflanzen verwendet, welche noch nicht hinlänglich bekannt sind.

Die wenigen beschriebenen Arten, etwa 8, finden sich sämmtlich im tropischen Amerika, vorzüglich in Surinam und dem äquatorialen Brasilien.

Gattungen.

Caryocar, L. Anthodiscus, C. W. F. Mey.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blühender Zweig von Caryocar nuciferum, $1/2$ verkl.
„ 2. Der Fruchtknoten im Querschnitt, nach Entfernung der Kronblätter und Staubfäden, mit Belassung des Kelches.
„ 3. Staubfaden von der Innenseite gesehen, vergr.
„ 4. Derselbe von der Außenseite.
„ 5. Blumenknospe von Caryocar brasiliense, verkl.
„ 6 u. 7. Staubblätter daraus, vergr.
„ 8. Der Fruchtknoten und das untere der Kronblätter, längsdurchschnitten, vergr.
„ 9. Frucht des Caryocar nuciferum, $1/4$ nat. Gr.
„ 10. Dieselbe querdurchschnitten gesehen.
„ 11. Steinkern daraus, dessen Schale durch einen Längsdurchschnitt geöffnet ist, $1/2$ verkl.
Fig. 12. Der Same und Keim desselben im Längsschnitt, $1/2$ nat. Gr., zeigt bei a das Stengelchen und dessen kleine Keimblättchen, bei b die massenhafte Wurzel.
„ 13. Der Keim an sich.
„ 14. Blüthenzweig der Anthodiscus trifoliatus, etwas verkl.
„ 15. Blüthe daraus, vergr.
„ 16. Stempel derselben, mehr vergr.
„ 17. Dieselbe längsdurchschnitten.
„ 18. Derselbe querdurchschnitten.

Fig. 1—4, 9—13 nach Bot. magaz. t. 2727. Fig. 5—8 nach Cambessedes, fl. brasil. merid. 14—18 nach Trans. lin. soc. XVIII. Bd.

Tremandreae *R. Br.*

Endlicher Gen. pl. Ordo 232.

Flores hermaphroditi.

Calyx liber, sepalis 4 v. 5, basi nonnunquam connatis, aestivatione valvatis, plerumque deciduis.

Corolla hypogyna, eleutheropetala e partibus 4 v. 5 constituta, regularis, petalis breviter unguiculatis saepe oblongis acutisque, aestivatione contorta marginibus involuta.

Stamina hypogyna, 8 v. 10 serie simplici v. duplici ordinata in illa petalis per paria anteposita in hac exteriora petalis opposita; filamenta brevissima; antherae elongatae apice poro apertae, rimis obsoletis notatae. Pollen parvulum oblongum tririmosum.

Germen saepius breviter stipitatum, e carpophyllis 2 unitum, compressum; stylus simplex basi nonnunquam geniculatus; stigma minimum; loculi 2, placentis axilibus instructi. Ovulum in quovis loculo unicum, rarius 2 v. 3, ex apice cavitatis pendula raphe introrsa (epitropa), ad chalazam saepe processu donata.

Fructus capsularis, loculicide bivalvis. Semina testa crustacea obscura, chalazae processu discolori raro hoc carentia; albumen carnosum. Embryo rectus cylindricus, albuminis fere longitudine, cotyledones angustae.

Fruticuli teneres ramis gracilibus, plerumque glanduloso setosae. Folia sparsa, nonnunquam 3—10 verticillata, sessilia, simplicia margine raro spiculata. Inflorescentia axillaris solitaria bracteis minutissimis donata. Flores saepius speciosi, amoeni, purpurei.

Blüthen zwitterig.

Kelch frei, mit 4 oder 5 am Grund bisweilen verwachsenen Blättchen, in der Knospe klappig gedeckt, meist abfallend.

Krone unterständig, freiblätterig, aus 4 oder 5 Theilen bestehend, gleichmäßig, die Blättchen kurz genagelt, oft länglichrund und zugespitzt, in der Knospe gedreht gedeckt, mit den Rändern eingerollt.

Staubblätter unterständig, 8 oder 10 in einfacher oder doppelter Reihe stehend, im ersten Fall paarweise vor den Kronblättchen, in letzterem die äußeren diesen gegenübergestellt; Staubfäden sehr kurz; Staubbeutel verlängert, am Ende mit einem Loch geöffnet, mit undeutlichen Rinnen bezeichnet. Blüthenstaub klein, länglichrund mit 3 Rinnen.

Stempel meist kurzgestielt, aus 2 Fruchtblättern verbunden, zusammengedrückt; Griffel einfach, am Grunde bisweilen gekniet; Narbe sehr klein; Fächer 2, mit mittelständigen Samenpolstern versehen. Eichen eines in jedem Fach, selten 2 oder 3, von der Decke der Höhle herabhängend, die Naht einwärts gekehrt, am Hagelfleck häufig mit einem Fortsatz versehen.

Frucht kapselartig, fachspaltig, zweiklappig. Samen mit brüchiger dunkler Schale und einem anders gefärbten, selten fehlenden Fortsatz des Hagelfleckens versehen; Eiweißkörper fleischig. Keim gerade, walzlich, fast so lang als der Eiweißkörper, Blättchen schmal.

Zarte Sträucher mit schlanken Zweigen, meist drüsig-borstig. Blätter zerstreut, bisweilen zu 3 bis 10 in Quirlen, sitzend, einfach, selten am Rand gezähnelt. Blüthenstand achselständig einsamblüthig, mit sehr kleinen Deckblättchen versehen. Blumen häufig ansehnlich, lieblich, purpurn.

Als durch die Untersuchung R. Brown's diese Pflanzen richtiger bekannt geworden waren, stellte derselbe sie den Polygaleen nahe, und es folgten ihm hierin seither fast alle Autoren. Doch wich davon sowohl früher schon Reichenbach ab und verglich sie mit den Elaöcarpeen (Tiliaceen), als auch Lindley, welcher sie zuerst den Rhamneen zunächst gestellt hatte, jetzt aber (Veget. Kingd. 3 ed.) sehen wir sie bei ihm wieder neben den Polygaleen befindlich. Zuletzt hat Steetz in einer umständlichen Untersuchung und Vergleichung mit den Lasiopetaleen (Büttneriaceen) die Verwandtschaft beider zu begründen gesucht. Er hat dafür besonders den Habitus und das Vaterland, etwa auch die Farbe und Beschaffenheit der Staubblätter angeführt, in den meisten andern Punkten aber mehr Differenzen als Analogieen hervorgehoben, so daß ich nur die Entfernung von den Polygaleen passend finden kann, und die Verwandtschaft abermals anderswo suchen zu müssen glaube. Die Pittosporeen, welche Steetz gar nicht in Vergleich gezogen hat, zeigen nämlich nicht nur die von Diesem betonten Verhältnisse des Habitus und des Vaterlandes ebenfalls, sondern sind auch noch in mehreren Punkten bestimmter Organe zu vergleichen. Man findet in beiden diejenige Bildung der Staubbeutel, wodurch sie mit Löchern aufspringen, die Beschaffenheit der Blumenblätter ist viel mehr vergleichbar, weil den Lasiopetalen solche meist abgehen, und die Zahl der Fruchtblätter ist wenigstens bei den Pittosporeen öfter dieselbe als bei den Tremandreen, nämlich 2. Die Mehrzahl der Samen und die Größe des Keimes im Vergleich zum Eiweißkörper ist zwar verschieden, aber um die Verwandtschaft zu zeigen muß ja hierin nicht Gleichheit vorhanden sein. In Rücksicht auf jene früheren Ansichten unterscheidet sich unsere Familie von den Polygaleen durch die gleichmäßige Blume, und die unverwachsenen Blättchen derselben schon auf den ersten Blick, nur die leicht mißverständlich anzusehenden Samen mögen ein Verwechselung erklären.

Unsere Pflanzen bieten interessante Formen dar, welche ohngeachtet der wenigen Arten manche Eigenthümlichkeiten zeigen. Dahin gehört der Wechsel der Zahl in den Theilen der Blumen von Tetratheca pilifera (Preissiana, Steetz), wie das Vorkommen von Quirlen mit 3 bis 10 Blättern bei Tremandra und Platytheca. Tetratheca juncea und affinis haben nicht nur, wie noch einige andre Arten, sehr kleine Laubblätter, sondern auch einen laubartig geflügelten Stengel. Die violette Farbe scheint den Blüthentheilen der Tetratheca-Arten sehr beständig zu sein, aber doch sehen wir gelbe Staubbeutel bei T. pilifera, welche sich gleichfalls durch den zarteren Bau derselben Organe auszeichnet, während andere gerade hierin eine merkwürdige derbe Beschaffenheit haben. Die Staubbeutel von T. stelligera tragen steife Borsten. Die Zartheit des Mittelbandes und der Scheidenwände der Staubbeutel, so wie die Kleinheit dieser selbst gegen die Blüthentheile ist nicht minder auffallend. Der Samen mehrerer Arten bietet endlich eine seltsame Ausbildung des Gewebes in der Gegend der Chalaza dar, indem sich dasselbe zu einem Fortsatz gestaltet, welcher als Haken oder gewundener Schwanz erscheint, bisweilen auch als Becher austritt.

Alle bekannten Arten sind im südlichen Neuholland und in Tasmanien zu Hause. Besondere Eigenschaften zeigen sie nicht.

Gattungen.

Tetratheca, Sm. Tremandra, R. Br. Platytheca, Stz.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Tetratheca thymifolia, nat. Gr.
„ 2. Desgleichen von T. galioides.
„ 3. Blüthenknospe von Tremandra hirsuta.
„ 4. Blume der Trem. Hügelii, seitlich gesehen, $1\frac{1}{2}$ der nat. Gr.
„ 5. Kronblättchen derselben, von innen gesehen.
„ 6. Blume nach Hinwegnahme der Kronblättchen, vergr.
„ 7. Staubblattkreis von Tremandra hirsuta.
„ 8. Insertion der Blüthentheile derselben Art.
„ 9. Ein Staubblatt derselben in nat. Gr. und 18m. vergr.
„ 10. Zwei dergleichen von der Rück- und Vorderseite.
„ 11. Der Staubbeutel querdurchschnitten, 40m. vergr.
„ 12. Blüthenstaub, trocken und unten 2 Zellen in Wasser gelegt, 120m. vergr.
Fig. 13. Stempel, 16m. vergr.
„ 14. Derselbe nebst einem Eichen längsdurchschnitten.
„ 15. Derselbe im Querschnitt.
„ 16. Frucht von Tremandra Hügelii? vergr.
„ 17. Eichen derselben Art.
„ 18. Ein Same, in nat. Stellung, mit den seltsamen Haaren besetzt.
„ 19. Frucht von Tetratheca glandulosa, nat. Gr.
„ 20. Dieselbe nach Hinwegnahme einer Klappe, vergr.
„ 21. Dieselbe im Querschnitt gesehen.
„ 22. Same daraus längsdurchschnitten.

Fig. 1 nach Smith, exot. bot. Fig. 2 nach Bot. mag. Fig. 3, 7, 16, 17, 18 nach Payer, Organogenie. Fig. 19 bis 22 nach Turpin in Dict. sc. nat. Die übrigen nach dem Leben.

Polygaleae *Juss.*

Milchwurzartige.

Endlicher Genera plant. Ordo 233.

Flores hermaphroditi, pentameri, irregulares.

Calyx liber sepalis 5, raro 4 v. trifidus, inaequalis, foliolo postico et duobus anticis minoribus herbaceis, lateralibus internis majoribus, coloratis; persistens.

Corolla hypogyna, petala 5 v. 3 plus minusve inter se coalita, rarius distincta, inaequalia, duo postica approximata, anticum nunc majusculum carinaeforme, apice cristatum v. trilobum, lateralia minora saepe brevissima v. omnino abortiva, decidua.

Stamina 8, rarissime 4, filamenta in tubum antice fissum coalita, rarius libera, antherae basifixae, loculis interioribus hebetatis spurie biloculares, apice rima brevi poriformi unico v. geminis dehiscentes. Pollen globosum rimis pluribus notatum.

Glandula hypogyna (discus) unilateralis nonnunquam provenit.

Germen liberum, dimerum, carpophyllis lineam mediam obtinentibus; stylus apice saepe incurvus v. geniculatus ibique incrassatus, nunc indivisus nunc bilobus v. dentatus; stigma in superficie loborum aut inter lobos evolutum; loculi 2, dissepimento tenerrimo; ovulum in quovis loculo solitarium ex apice pendulum, anatropum, rarissime 2 superpositae.

Fructus plerumque capsularis, compressus, margine loculicide dehiscens, rarius drupa unilocularis, rarissime alatus nucamentaceus. Semina in loculis solitaria, testa crustacea v. membranacea, hilo nudo v. saepius caruncula carnosa instructo, nonnunquam appendice simplici v. duplici aut coma totum semen involvente aucto; albumen carnosum, parcum v. subnullum. Embryo rectus

Blüthen zwitterig, fünfzählig, ungleichmäßig.

Kelch frei, mit 5 oder selten 4 Blättern oder 3theilig, ungleich, das hintere und die beiden vorderen kleiner, krautartig, die seitlichen inneren größer, gefärbt; stehen bleibend.

Krone unterständig, Blättchen 5 oder 3 mehr oder weniger mit einander verwachsen, seltener getrennt, ungleichgroß, die zwei hinteren einander genähert, das vordere bald größer kahnförmig, an der Spitze federbuschig oder dreilappig, die seitlichen kleiner oft sehr kurz oder ganz verkümmert, abfallend.

Staubblätter 8, sehr selten 4, die Träger in eine nach vorn gespaltene Röhre verwachsen, seltener frei, die Beutel am Grund angeheftet, die Fächer nach innen gekehrt, verkümmert, unächt zweifächerig, an der Spitze mit kurzer lochförmiger Spalte oder mit 2 solchen, aufspringend. Blüthenstaub kugelig mit mehreren Streifen bezeichnet.

Eine unterständige einseitige Drüse (Scheibe) kommt bisweilen vor.

Stempel frei, zweizählig, mit in der Mittellinie stehenden Fruchtblättern, Griffel an der Spitze häufig eingebogen oder gekniet und daselbst verdickt, theils ungetheilt, theils zweilappig oder gezähnt; die Narbe auf der Oberfläche der Lappen oder zwischen denselben entwickelt; zwei Fächer mit sehr zarter Scheidewand, in jedem 1 Eychen das von der Spitze herabhängt und umgewendet ist; sehr selten sind zwei übereinander.

Frucht gewöhnlich kapselartig, zusammengedrückt, am Rande fachspaltig aufspringend, seltener pflaumenartig einfächerig, und sehr selten geflügelt nußartig. Samen in jedem Fache einer, die Schale rindenartig oder häutig, mit nacktem oder bisweilen mit einer fleischigen Schwiele versehenem Nabel, oder auch mit einfachem oder doppeltem Anhängsel, oder einem Haarschopf welcher den ganzen Samen einhüllt; Eiweißkörper fleischig, spär-

cotyledonibus planoconvexis, radicula brevi.

Herbae v. suffrutices interdum volubiles, aut frutices, succo in quibusdam lacteo. Folia sparsa, raro opposita, integerrima, sessilia v. petiolata, exstipulata, nonnunquam pilosa. Inflorescentia axillaris solitaria, v. terminalis spicata racemosa, raro paniculata; pedicelli plerumque articulati, bracteis bracteolisque suffulti. Flores saepe laete colorati purpurascentes v. cyanei.

lich oder fast fehlend. Keim gerade mit flach gewölbten Blättchen und kurzem Würzelchen.

Kräuter oder Halbsträucher welche sich bisweilen schlingen, oder Sträucher, der Saft bei manchen milchartig. Blätter zerstreut, selten gegenüberstehend; ganzrandig sitzend oder gestielt, ohne Nebenblättchen, bisweilen haarig. Blüthenstand achselständig einzelblumig, oder endständig ährenförmig, selten rispig; die Blüthenstielchen meistens gegliedert, mit Trag- und Vorblättchen versehen. Blumen oft lebhaft farbig, purpur oder himmelblau.

Der ungemein seltsame Bau der Blume hat Grund genug gegeben diese Familie in verschiedener Weise zu beurtheilen und ihre Verwandtschaft in sehr entgegengesetzter Art darzustellen. Die geringe Ausbildung von 2 der seitlichen Blumenblätter, während die übrigen 3 sich sehr verschieden von einander verhalten, und eine ähnliche Ungleichheit welche in den Theilen des Kelches herrscht, geben der Blume ein sehr eigenthümliches Ansehen; dazu kommt die Zahl 8 bei den Staubblättern, welche ebenfalls als eine durch Verkümmerung entstandene, ja von Einigen als aus nur 2 entsprungene gedeutet wurde. Solche Annahmen sind jedoch nicht nothwendig, denn der Uebergang von 5 zu 8 findet auch sonst in ganz bestimmter Weise statt, wie z. B. bei Ranunculaceen und bei den Tropäoleen oder auch den Sapindaceen. Wenn man jene Ausbildungsweise der Blume und die Zahl der Staubblätter, so wie die Stellung der Blumentheile zur Axe in Erwägung zieht, so kann die Verwandtschaft mit den Sapindaceen wohl nicht länger bezweifelt werden, und es kann die Aehnlichkeit mit den Papilionaceen nur als ein äußerliches scheinbares Verhältniß gelten. Wie die Sapindaceen sich dann mit den Malpighiaceen, Ahornen und Rauten verknüpfen ist hier nicht geeignet näher zu erörtern. Mit den Fumariaceen und Violaceen stehen die Polygaleen ebenfalls nur durch äußere Aehnlichkeit in Beziehung.

Was mir einer Erklärung zu bedürfen scheint, wenn man die bisherigen Ansichten über die genannten Bildungen beachtet, ist, daß man das s. g. Schiffchen aus einem Blumenblatt, welches sehr entwickelt wäre, gerade als ein sehr wenig oder doch nur an seiner Spitze zum s. g. Kamm ausgebildetes betrachten darf, indem die seitlichen Blättchen mit ihm verschmelzen und folglich die Blume stets wahrhaft 5theilig erscheint. Auch ist die Beschreibung der Staubbeutel meist ganz verfehlt, weil nicht beachtet ist, daß die hinteren oder äußeren Fächer ein Uebergewicht in der Entwickelung erlangen, so daß dadurch scheinbar nur 2 Fächer entstehen. Ebenso wird das s. g. Oeffnen mit Poren nicht gut dargestellt; es entsteht nemlich dadurch, daß das Abreißen nicht nur seitlich, sondern auch in der Mitte geschieht. Beobachtungen junger Zustände lassen hierüber keinen Zweifel.

Die Gattung Krameria gehört nicht wirklich hierher, wie A. Braun und A. Gray gezeigt haben. Trigonia und Moutabea rechnet aber Lindley unbedingt dazu. Erstere haben wir noch besonders dargestellt, von letzterer hat neuerlich v. Martius ausführlich dargethan, daß es sich in der That so verhalte wie Lindley vermuthete; die Verwachsung des Kelches und der Blumenkrone geben allerdings ein eigenes Ansehen.

Die Bestandtheile dürfen denen der Sapindaceen ähnlich genannt werden, obwohl sie noch nicht genau genug untersucht sind. Eine eigene Schärfe und Bitterkeit ist vorherrschend und die Wurzel mancher soll Milchsaft enthalten. Die europäische Polygala amara und einige ihr sehr ähnliche werden als Reizmittel bei Fehlern der Lungenfunction angewendet. In Nordamerika wird P. rubella als schweißtreibend und Verdauung befördernd gerühmt. Soulamea amara heißt rex amaroris und wird in Indien gegen Cholera und Pleurose, so wie als Fiebermittel angewendet. Manche haben besonders diuretische, emetische und purgative Eigenschaften. Hierher gehört P. Senega aus Nordamerika, deren Wurzel als reizend bei Athmungsbeschwerden, Wassersucht und andern Krankheiten der Luftwege gebraucht wird. Von ähnlicher Wirkung sind P. Serpentaria vom Cap, P. sanguinea und purpurea aus Nordamerika, und auch P. Chamaebuxus aus Europa. P. paniculata in Indien wird ähnlich beschrieben. Alle sind zugleich als Mittel gegen den Biß der Schlangen gerühmt. Als eigentliches Brechmittel wird P. Poaya in Brasilien, so wie P. glandulosa und scoparia in Mexiko gebraucht. P. thesioides aus Chili (Chinchin) hat diuretisch wirkende Stoffe in der Wurzel. Badiera diversifolia in Westindien soll ganz wie Guajak gebraucht werden können. Bei Polygala venenosa aus Java sind die Eigenschaften im höchsten Grade gesteigert, und daher gilt diese Pflanze als Gift, indem sie heftiges Nießen und Kopfweh verursacht. Andere Arten des Gebrauches finden wir bei folgenden. Mundtia spinosa vom Cap der guten Hoffnung hat eßbare pflaumenartige Früchte. Die Rinde der Wurzel von Monnina polystachya und salicifolia dient in Peru als seifenartiges Reinigungsmittel, so wie zur Ver-

schönerung des Haarwuchses, und den Goldarbeitern zum Poliren; auch innerlich bedient man sich derselben gegen Durchfälle. In Arabien wird P. tinctoria von Färbern gebraucht. Von Xanthophyllum, einem ansehnlichen Baum, ist das Holz anwendbar.

Man kennt nahe an 600 Arten. Die Mehrzahl derselben gehört Amerika an, und hier wiederum der südlichen Hälfte. Viele finden sich am Cap der guten Hoffnung. Die meisten Gattungen sind nur auf einen oder zwei von den Erdtheilen beschränkt, Salomonia kommt nur in Asien vor, Soulamea auf den molukkischen Inseln, Murallia an der Südspitze Afrika's, Monnina und Badiera in Amerika. Comesperma-Arten kommen sowohl in Brasilien als in Australien vor. Polygala, die an Arten reichste Gattung, kommt fast unter allen Verhältnissen vor.

Gattungen.

Salomonia Lour., Polygala L., Brachytropis DC, Badiera DC., Comesperma Labill., Catocoma Benth., Muraltia Neck., Mundtia Rth., Monnina Rz. u. Pv., Carpolobia C. Don., Lophostylis Hochst., Securidaea L., Xanthophyllum Roxb., Soulamea Lam., Moutabea Aubl., Bredemeyera Willd., ? Hymenenthera Rbr., ? Purdiaca Planchon.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Polygala amara nat. Gr.
„ 2. Blüthenknospe der Polygala vulgaris, 8m. vergr. Deck- und Vorblättchen sind noch vorhanden.
„ 3. Blume derselben Art zur Zeit völligen Aufblühens, vergr. a a a die kleinen Kelchblättchen, b b die größeren.
„ 4. Die Kronblätter, mehr vergr. a a die beiden äußeren und freien, b b die beiden innersten, mit welchen das äußere an der Spitze zerschlitzte Kronblatt c, welches lang gestielt ist, verwachsen ist.
„ 5. Die Blumentheile nach Hinwegnahme der beiden äußeren freien Kronblättchen, von der Seite gesehen und noch in Verbindung mit dem Bündel der Staubfäden, b b und c wie in voriger Figur, e e die beiden Ränder des Staubfadenbündels, c die ein wenig vorsehende Narbe; man bemerkt auch bei * die Verschmelzung der kleinen Kronblättchen.
„ 6. Der Staubblattbüschel für sich, vorsichtig abgerissen von den Kronblättchen b b und c, von der Seite gesehen.
„ 7. Derselbe noch etwas mehr vergr. und ausgebreitet, von der Innenseite gesehen.
„ 8. Ein Theil der einen Hälfte desselben, mit den Staubbeuteln, 30m. vergr.

Fig. 9. Pollenzellen von verschiedenen Seiten, a eine solche unter Wasser, 120m. vergr.
„ 10. Eine desgleichen von Muraltia mixta, 120m. vergr.
„ 11. Stempel und die eine Hälfte des Staubblattbüschels 15m. vergr.
„ 12. Derselbe nebst den Eychen im Längsschnitt, noch mehr vergr. a Narbe.
„ 13. Der Fruchtknoten nebst Eychen im Querschnitt.
„ 14. Die Frucht nebst dem stehengebliebenen Kelch, 5m. vergr.
„ 15. Dieselbe nach Wegnahme der Kelchblättchen, 8m. vergr.
„ 16. Dieselbe nebst den Samen im Längsschnitt.
„ 17. Dieselbe im Querschnitt.
„ 18. Ein Same von der Seite gesehen, a der s. g. Samenmantel.
„ 19. Derselbe von der Innenseite angesehen.
„ 20. Der Same nebst dem Keim im Längsschnitt.
„ 21. Grundriß von Polygala α Deckblättchen, $\beta\,\beta$ Vorblättchen; a a, b b, c die Kronblättchen wie in Fig. 4.

Fig. 1 nach Cosson Atlas de la Fl. de Paris. Die übrigen nach der Natur.

Trigoniaceae *Endl.*

Endlicher Gen. pl. Ordo 233.*

Flores hermaphroditi, symmetrici, pentameri.

Cayx liber plus minusve profunde 5 partitus, laciniis aestivatione imbricatis, inaequalibus, duabus posticis et una antica exterioribus paullo minoribus, duabus lateralibus interioribus majoribus.

Corolla hypogyna eleutheropetala symmetrica, petalum posticum maximum basi saccatum, adscendens, duo anteriora carinata inaequilatera, lateralia interiora minora plana, patentia, apice oblique truncata.

Stamina hypogyna, 5, 6, 10, 12, excentrica petalis anticis opposita, filamenta infra dilatata ibique in tubum hinc fissum connata, lateralia decrescentia breviora antheris privata. Antherae oblongae, rimis dehiscentes. Pollen cylindraceo ovoideum, tri- v. quadri-rimosum.

Germen liberum syncarpicum e carpophyllis 3 loculisque totidem instructum; stylus 1; stigma incrassatum, trilobum. Ovula plura in quovis loculo, angulo centrali affixa, anatropa.

Fructus capsularis v. potius drupaceus trigonus, septifragus, columna centrali instructus. Semina subglobosa testa chartacea pilosa; albumen copiosum. Embryo rectus, cotyledonibus magnis planis, radicula brevi.

Frutices sarmentosi scandentes. Folia opposita integerrima, stipulis caducis. Inflorescentia bracteata generalis terminalis paniculata, specialis e fasciculis paucifloris, v. racemosa.

Blüthen zwitterig, symmetrisch, fünfzählig.

Kelch frei, mehr oder weniger tief getheilt, die Zipfel in der Knospe übergreifend, ungleich groß, zwei nach hinten und einer nach vorn außen liegende etwas kleiner, zwei seitliche innen liegende etwas größer.

Blumenkrone unterstädnig, freiblätterig, symmetrisch, das hintere Blatt am größten, am Grunde sackig, aufsteigend, die beiden vorderen kielförmig ungleichseitig, die seitlichen innen kleiner, flach, abstehend, an der Spitze schief abgestutzt

Staubblätter unterständig, 5, 6, 10, 12, außer der Mitte stehend, den vorderen Blumenkronblättchen gegenüber, die Staubfäden unterhalb verbreitert und daselbst in eine Röhre, welche an der einen Seite gespalten ist, verwachsen, seitwärts an Größe abnehmend, und ohne Beutel. Staubbeutel, länglichrund, mit 3 oder 4 Ritzen aufspringend.

Stempel frei, einig, aus 3 Fruchtblättern gebildet, mit eben so vielen Fächern versehen; Griffel 1; Narbe verdickt, dreilappig. Eichen mehrere in jedem Fache, an dem Mittelwinkel angeheftet, umgewendet.

Frucht kapsel- oder vielmehr pflaumenartig, fachabreißend aufspringend; mit einer Mittelsäule versehen. Samen fast kugelig, mit papierartiger Schale, haarig; Eiweißkörper groß. Keim gerade, mit großen flachen Blättchen, und kurzem Würzelchen.

Sträucher, welche ranken und klettern. Blätter gegenüberstehend, völlig ganz, mit abfallenden Nebenblättchen. Blüthenstand mit Deckblättchen, im Allgemeinen endständig, rispenförmig, ein besonders aus wenig blüthigen Büscheln, oder traubig.

Wie noch manche andere Familien besonders dadurch bemerkenswerth sind, daß sie fast von jedem Autor auf verschiedene Weise beurtheilt und in das System eingereiht werden, so auch diese. Wir finden sie schon bei de Candolle und neuerdings noch bei Meißner unter den Hippocrateaceen. Bei St. Hilaire, dem Monographen der Polygaleen, unter dieser Familie. Auch bei Lindley ist dieselbe unter den Polygaleen inbegriffen. Dann hat Endlicher und Griesebach sie zwar von jener Familie getrennt, ersterer sie denselben aber noch nicht gleichgestellt, sondern nur anhangsweise behandelt, bis Letzter sie als bestimmte Familie giebt und mit den Polygaleen den Euphorbiaceen anreiht. Auch v. Martius hat neuerlich (über d. Stellung d. Gatt. Moutabea; 1856) angedeutet, daß man Trigonia nicht zu den Polygaleen einfach beischließen dürfe, und ich stimme hierin gern jenen Beiden zu. Payer endlich sagt, daß die Blüthe ganz wie der Malpighien ge-

baut sei und schließt sie den Sapindaceen an. Die Dreizähligkeit des Stempels und ebenso die Neigung zu symmetrischen Ausbildung, d. h. zur ungleichen Größe der Theile in der Blume ist überall ein so charakteristischer Zug, daß man diesen Verhältnissen bei Beurtheilung der Verwandtschaft einen ziemlich großen Werth beilegen darf. Jene Dreizahl finden wir aber besonders bei den Sapindaceen und Tricoccen, als Ordnungen gedacht. Nun ist aber jene Symmetrie der Blume bei ersteren vorherrschend, dagegen hat der Same keinen Eiweißkörper; bei letzteren finden wir cyclische Blüthen und Samen mit Eiweißkörper, aber es ist die Insertion viel bestimmter perigyn als bei den Sapindaceen, und kaum eine Neigung zu Verwachsung der Staubblätter vorhanden. Die Trigoniaceen können daher gewiß neben den Polygaleen stehen und mit diesen den Sapindaceen angereiht werden. Sie sind, wie Lindley andeutet, ein wirkliches Zwischenglied. Von den Polygaleen sind sie verschieden durch die Dreizahl der Stempel, die freien Kronblätter und Zahl der Staubblätter, sowie durch die Nebenblättchen am Stengel und die Stellung der Laubblätter. — Ob man den kleinen Anhängseln am Grund einiger Blumenblätter einen Werth beilegen und dabei an die Erythroxyleen denken dürfe, wage ich nicht zu entscheiden. Der Blüthenstaub ist ebenfalls anders beschaffen. Das Vorhandensein des Eiweißkörpers ist immerhin bedeutsam. Deßhalb hat man die Familie auch den Violaceen genähert. Will man aber die so entschiedene wandständige Placentation nicht aufgeben, was man wohl kaum thun dürfte, ohne den Anhaltspunkt für viele wohlgeordnete Familienreihen zu erschüttern, so kann jene Aehnlichkeit des Samens allein keinen Werth haben. Daß die Frucht beim Aufspringen ein Mittelsäulchen zeige, giebt Payer an. An dem mir zu Gebote stehenden Exemplare kann ich dies nicht bestätigen.

Eine besondere Eigenschaft und Anwendung ist von keiner Art bekannt. Man kennt deren etwa 10, welche alle in Süd-Amerika wachsen.

Gattung.

Trigonia, Aubl.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blühender Zweig von Trigonia nivea.
„ 2. Theil des Büthenstandes mit Knospen, vergr.
„ 3. Eine Knospe nach Hinwegnahme der Kelchblättchen.
„ 4. Die Knospe im Insertionsschnitt, mehr vergr.
„ 5. Die Blume zur Blüthezeit, 5m. vergr.
„ 6. Die Blumenblättchen: a. unteres sacktragendes Blättchen; b, b. die zwei seitlichen äußeren Blättchen mit ihren Haarbüscheln am Grund; c. c. die 2 inneren Blättchen mit den Leisten, von der Innenseite gesehen
„ 7. Staubblätter und Stempel der verblühten Blume, die Verwachsung der Staubfäden zeigend, vergr.
„ 8. Ein Theil des Staubblattkreises von der Innenseite.
„ 9. Ein einzelnes Staubblatt von der Außenseite.
„ 10. Der Staubbeutel von der Innenseite, mehr vergr.
„ 11. Stempel, 10m. vergr.
„ 12. Der Fruchtknoten im Querschnitt, 20m. vergr., ein Theil der Staubfäden ist mit durchschnitten.
„ 13. Eichen, 50m. vergr.
„ 14. Frucht, nat. Gr. Dieselbe ist im schwach erweichten Zustande gezeichnet, sie dürfte aber im Leben erfüllt sein von zartem Gewebe, welches erst beim Trocknen die Runzeln bildet.
Fig. 15. Eine Klappe derselben, von der Innenseite gesehen, a. a. sind die sich abtrennenden Samenpolsterleisten, deren Samenfäden nach der Höhlung hineinragen.
„ 16. Diese Klappe im Querschnitt zeigt deutlich die innere Steinschichte.
„ 17. Eine Klappe nach Entleerung der Samen von der Innenseite.
„ 18. Samen mit seinem haarigen Ueberzug, nat. Gr.
„ 19. Derselbe von der Seite in der Stellung seiner Anheftung gesehen.
„ 20. Derselbe nach Wegnahme der Haare.
„ 21. Derselbe vergr., Naht und Samenfleck zeigend.
„ 22. Derselbe im Längsschnitt, Keim u. Eiweiß zeigend.
„ 23. Derselbe im Querschnitt.
„ 24. Keim herausgenommen.
„ 25. Grundriß.

Alle Figuren nach der Natur, aus getrockneten Exemplaren durch gütige Mittheilung des Herrn v. Martius.

Nachschrift. Da ich in Folge der verschiedenen Angaben der Schriftsteller die Pflanze nochmals untersucht habe, und auch weil die Tafel bereits (jetzt 1859) seit 5 Jahren fertig lag, so folgt hier in den Holzschnitten die Berichtigung einiger Figuren.

Fig. 5 ist die ganze Blume in ihrer Stellung zum Hauptstiel. Fig. 6. Das gespornte Blatt a. und die 2 Flügelblätter b. c. Fig. 7. Eine Pollenzelle. Fig. 25. Der Grundriß, an welchem das der Axe zugekehrte Kronblatt den Sporn andeutet. Die Staubblätter in dieser Gegend sind mehr und mehr verkümmert. Payer setzt das gespornte Blatt schief, das 2te Kelchblatt in die Medianlinie nach hinten, die Fruchtfächer aber seien nach ihm vor die Kelchblätter 1, 2 und 3 gestellt.



Krameriaceae *Mart.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 233*.

Flores hermaphroditi.

Calyx liber sepalis plerumque 4 raro 5 inaequalibus, coloratus, deciduus.

Corolla hypogyna, petalis 4 v. 5, inaequalibus, duobus vel 3 posticis maioribus spathulatis basi nonnunquam connatis, anticis multo minoribus, subrotundis, crassiusculis, extus verrucoso-squamulosis.

Stamina 3 v. 4, rarius pauciora, hypogyna unilateraliter postica; filamenta libera v. basi coalita; antherae loculis cum filamento continuis, apice poro apertae. Pollen globosum, triporosum.

Germen e carpophyllo unico antico constans; stylus simplex stigmate capitato; loculus 1 v. duo incompleti; placenta postica. Ovula 2 ex apice cavitatis collateraliter pendula, anatropa, raphe postica.

Fructus drupaceo-nucamentaceus aculeis obsitus, subglobosus. Semen unicum, fructus cavitati conformis, testa tenerrima, albumine parco v. nullo. Embryo rectus cotyledonibus brevibus plano-convexis radicula longiuscula.

Frutices ramosi humiles, sericeo-pilosi. Folia sparsa, simplicia integerrima, breviter petiolata, sericea. Inflorescentia racemosa terminalis v. axillaris, bracteata et bracteolata. Flores satis speciosi, rubri.

Blüthen zwitterig.

Kelch frei, mit meistens 4 selten 5 ungleichgroßen Blättchen, farbig, abfallend.

Krone unterständig, mit 4 oder 5 ungleichgroßen Blättchen, wovon die 2 oder 3 hinteren größer spatelförmig und am Grund bisweilen verwachsen sind, die vorderen viel kleiner, fast rundlich, ziemlich dick, außen warzig schuppig.

Staubblätter 3 oder 4, seltener weniger, unterständig, einseitig nach hinten gekehrt; Träger frei oder am Grund vereinigt; Staubbeutelfächer in den Träger verschmolzen, am Gipfel mit einem Loch offen. Blüthenstaub kugelig, mit 3 Tüpfeln.

Stempel aus einem nach vorn stehenden Fruchtblatt gebildet; Griffel einfach mit kopfiger Narbe; eines oder zwei unvollkommene Fächer; Samenpolster nach hinten stehend. Eichen 2 von der Decke der Höhle nebeneinander herabhängend, umgewendet, die Naht nach hinten gerichtet.

Frucht pflaumen- und nußartig mit Stacheln besetzt, fast kugelig. Same einer, wie die Fruchthöhle gestaltet, mit sehr zarter Schale, ohne oder mit spärlichem Eiweißkörper. Keim gerade, mit kurzen gewölbt-flachen Blättchen, das Würzelchen ziemlich lang.

Niedrige Sträucher mit vielen Aesten, seidenartig behaart. Blätter zerstreut, einfach, ganzrandig, kurz gestielt. Blüthenstand traubig, end- oder achselständig mit Deck- und Vorblättchen versehen. Blumen ziemlich groß, roth.

Diese Pflanzenform wurde von Kunth als eine besondere Familie zuerst hervorgehoben, von Endlicher, Lindley und Hooker j. aber nur als abnorme Gattung den Polygaleen angeschlossen. Da jedoch über die Beziehung zu dieser oder einer andern Familie schon viel geschrieben wurde, und sie jedenfalls eine sehr merkwürdige ist die auch von Agardh (Theoria) als eigene Familie aufgeführt wird, muß sie hier besonders dargestellt werden. Man kann

zwar der Bemerkung des Letzteren im Allgemeinen beistimmen, daß die s. g. Unregelmäßigkeit der Blume kein Grund sein dürfe Verwandtschaften anzunehmen, allein man war doch auch schon bisher weit genug in den Grundsätzen der Systematik vorgeschritten tiefere Beziehungen zu würdigen, und besonders die Stellungsverhältnisse zu berücksichtigen. Agardh sagt die Stellung der Blüthentheile gleiche derjenigen der Zygophylleen, die hängenden Eichen seien gleichfalls wie bei diesen, die Früchte wären eben so stachelig, der Keim sehr groß und der Eiweißkörper fehle. Dieses sind aber Merkmale von sehr ungleichem Werth und zum Theil von bestreitbarer Beschaffenheit, denn Berg, welcher die neueste Untersuchung (Arzneipflanzen) geliefert hat, gibt einen Eiweißkörper an. Was versteht aber Agardh unter Stellung der Blüthentheile? Schon der Kelch steht nicht, wie z. B. bei Tribulus, mit einem Blatt der Axe abgekehrt, und das einzige Fruchtblatt kann gar nicht mit den 5 der Zygophylleen verglichen werden. Es bleibt daher auch hier nur die von jenem Autor stets als letzte Instanz angewendete Anheftungsweise der Eichen übrig, und diese allein, wenn sie mehrfachen allgemeinen Aehnlichkeiten entgegensteht, reicht nicht hin Verwandtschaften zu beweisen. Bis andere Pflanzen gefunden werden, welche ein helleres Licht auf unsere Familie werfen, mag daher deren Stellung neben den Polygaleen beibehalten werden. Die Aehnlichkeit liegt in dem Kelch, welcher ungleichgroße und farbige Blättchen hat, in der Blume, welche zum Theil Verwachsungen eingeht und ebenfalls ungleichgroße Theile zeigt, und in den Staubbeuteln, welche sich nicht längsöffnen. Die Frucht aber weicht sehr ab durch ihre einzige Höhlung und ihre geschlossen bleibende Schale.

Die von Manchen hervorgehobene Verwandtschaft mit den Schmetterlingsblumigen glaube ich nicht weiter verfolgen zu dürfen. Krameria cytisoides zeichnet sich durch dreitheilige Blätter aus, ein Umstand welchen Lindley hervorhebt um an die Aehnlichkeit mit den Sapindaceen zu erinnern.

Die hierher gehörigen Arten, deren 12 bekannt sind, kommen sämmtlich in Mittelamerika vor, und reichen einerseits bis Peru, anderseits bis nach Alabama; vorzüglich finden sie sich in Mexiko und auf den westindischen Inseln.

In der Wurzel ist seit lange der stark adstringirende Stoff bekannt, welcher zur arzneilichen Anwendung, besonders als blutstillendes Mittel Anlaß gegeben hat. Man sammelt diese Wurzeln, Ratanha genannt, auf den Antillen von K. ixina, in Texas von K. secundiflora, in Peru von K. trianda, und in Granada als de Savanilla von einer noch nicht sicher bekannten Art.

Gattung.

Krameria, Loefl.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Krameria cistoidea, nat. Gr.
„ 2. Blühendes Zweiglein von K. triandra, nat. Gr.
„ 3. Blume von K. cistoidea, vergr.
„ 4. Eine solche, ohne Stiel und Vorblättchen von K. lanceolata, vergr.
„ 5. Dieselbe längsdurchschnitten.
„ 6. Kelch derselben, etwas kleiner, von außen gesehen.
„ 7. Die 3 verwachsenen Kronblättchen daraus, für sich, mehr vergr.
„ 8. Diese Blättchen, frei, aus K. spec. herb. Mart.
„ 9. Eines der seitlichen Schuppenblättchen aus Fig. 4.
„ 10. Ein solches von von der Innenseite, 50m. vergr.
„ 11. Die verwachsenen Staubblätter aus Fig. 4, mehr vergr.
„ 12. Eines der langen Staubblätter aus Fig. 8, 50m. vergr.
„ 13. Eines der kurzen derselben Species, von der Außenseite.
„ 14. Ein solches von der Innenseite.
„ 15. Pollenzelle, 120m. vergr., in Wasser gekocht.
Fig. 16. Stempel von K. lanceolata, vergr.
„ 17. Ein solcher nach Entfernung der Haare, querdurchschnitten.
„ 18. Theil des Griffels und der Narbe v. K.
„ 19. Eichen der K. lanceolata.
„ 20. Ein solches von K. spec. herb. M. in natürlicher Stellung, 50m. vergr.
„ 21. Reife Frucht der K. lanceolata.
„ 22. Dieselbe nebst Keim und Samen längsdurchschnitten, etw. vergr.
„ 23. Der Same allein, so gelegt, daß man seine große Chalaza und die Naht sieht.
„ 24. Der Same längsdurchschnitten.
„ 25. Grundriß der K. lanceolata. a) die schuppenförmigen Blättchen, b) die gestielten Blättchen, c) die Staubblätter.

Fig. 1—13 nach Hooker in Beechey T. 5. Fig. 2 nach Berg und Schmidt, Arzneipflanzen. Fig. 4—7, 9, 11, 16, 17, 19, 21—25 nach Asa Gray, Gen. flor. am. bor. Fig. 8, 10, 12—15, 18, 20 nach eigener Untersuchung.

Pittosporeae *R. Br.*

Endlicher Gen. pl. Ordo 234.

Flores hermaphroditi, regulares, pentameri.

Calyx inferus sepalis 5, liberis aut basi connatis, aestivatione imbricatis, deciduis.

Corolla hypogyna, petalis 5 unguibus conniventibus v. coalitis, lamina erecta v. patente, aestivatione imbricata, decidua.

Stamina 5, cum petalis inserta; filamenta filiformia nonnunquam subsecunda, antherae nunc rima longitudinali nunc abbreviata apice pori modo dehiscentes.

Germen superum nonnunquam breviter pedicellatum e partibus 2 v. 5 constitutum, carpophyllis medio septiferis valvatim connatis, bi-v. 5 loculare v. septis abbreviatis incomplete pluriloculare; stylus simplex filiformis; stigma parvum, obtusum, raro lobatum v. bifidum. Ovula plura, semiseptorum marginibus discretis v. in axi contiguis vix incrassatis utrinque biseriatim inserta, horizontaliter subadscendentia, anatropa.

Fructus capsularis v. parce succosus baccatus, loculis in germine confertis, pericarpio in priori membranaceo, in altero saepe epicarpio violaceo atro. Semina plura v. abortu pauca, globosa v. angulata raro reniformia plerumque testa exteriore unguinosa interdum inter se compacta, interiore laevi nitida, raphe subarillato nonnunquam munita; albumen magnum cartilagineum. Embryo parvus, subglobosus, cotyledonibus minimis.

Arbores v. frutices interdum scandentes. Folia sparsa, petiolata, integerrima aut rarius pinnatisecta, nonnunquam crenata v. dentata, coriacea. Inflores-

Blüthen zwitterig, gleichmäßig, fünfzählig.

Kelch unterständig mit 5 Blättchen, frei oder am Grund verwachsen, in der Knospe übergreifend deckend, abfallend.

Krone unterständig, mit 5 Blättchen, deren Nägel zusammengeneigt oder verwachsen sind, die Platte aufrecht oder abstehend, in der Knospe übergreifend, abfallend.

Staubblätter 5, mit den Kronblättchen eingefügt; die Träger fadenförmig, bisweilen etwas einseitswendig; die Beutel theils mit einer Längsritze, theils mit einer kurzen Ritze am Gipfel lochähnlich aufspringend.

Stempel oberständig, bisweilen kurz gestielt, aus 2 oder 5 Theilen zusammengebildet, mit klappig verbundenen in der Mitte scheidewandtragenden Fruchtblättern, 2 oder 5fächerig oder mit verkürzten Scheidewänden unvollständig mehrfächerig; Griffel einfach, fadenförmig, Narbe klein, stumpf, selten gelappt oder zweispaltig. Eychen mehrere, an den getrennten Rändern der unvollständigen oder der in der Mitte sich berührenden kaum verdickten Ränder der Scheidewände beiderseits in zwei Reihen stehend, wagrecht etwas aufsteigend, umgewendet.

Frucht kapselartig oder schwach saftig, beerenartig, mit zusammengedrängten Fächern, die Fruchtschale bei ersterer Art häutig, bei letzterer oft mit schwarzvioletter Außenschichte. Samen mehrere, oder durch Fehlschlagen wenige, kugelig oder eckig, selten nierenförmig, meist mit salbenartiger Außenschichte, bisweilen unter sich verklebt, die innere glatt glänzend manchmal mit samenmantelartiger Naht versehen; Eyweißkörper groß, knorpelartig. Keim klein, fast kugelartig, mit sehr kleinen Blättchen.

Bäume oder Sträucher, welche bisweilen klettern. Blätter zerstreut stehend, gestielt, ganzrandig oder seltener fiederschnittig, bisweilen gekerbt oder gezahnt, lederartig.

centia axillaris v. terminalis saepe corymbosa, interdum oppositifolia v. racemosa. Flores saepe luteoli v. coerulescentes, odorati.

Blüthenstand achsel- oder endständig, oft gabelrispig, bisweilen blattgegenständig oder traubig. Blüthen häufig gelblich oder blau, wohlriechend.

De Candolle stellte diese Familie zwischen die Polygaleen und Caryophylleen, nachdem R. Br. sich dagegen erklärt hatte sie zu den Rhamneen und Celastrineen zu bringen. Dennoch behält Brongniart, welcher diese Familien besonders studirt und bearbeitet hat, diese Stellung noch neuerdings (Enumeration 1850) bei, und auch Endlicher hatte dieß schon 1845 gethan. Lindley weicht aber hierin um so mehr ab, denn wir finden sie bei diesem nach den Sarmentaceen und Olacaceen in seiner Gruppe der Berberideen. Wenn auch Lindley's erstere Verbindung Beifall verdient, so ist es wohl weniger mit der letzteren der Fall. — Ich ziehe aber die Ansicht Richard's unbedenklich vor, welcher die Pittosporeen den Rutaceen anreiht.

Durch die unterständige Einfügung der Staubblätter, die meist einfächerige Frucht, den Mangel des Samenmantels und den kleinen Keim werden sie von den Celastrineen unterschieden.

Es sind ohngefähr 100 Arten bekannt. Diese wachsen meistens im außertropischen Neuholland, einige davon an der Ostküste Afrikas und den benachbarten Inseln. Aus der Gattung Pittosporum finden sich Arten auf vielen Inseln des stillen Meeres, in China und Japan; eine in Madeira. In Amerika fehlen alle.

Beeren mancher Arten von Billardiera sind eßbar, aber von harzigem bitterscharfen Geschmack. Die Rinde von Pitt. Tobira riecht ebenfalls harzig, welche Eigenschaft bei mehreren zu finden ist aber nicht näher untersucht wurde.

Gattungen.

Citriobatus, A. Cun. — Pittosporum, Soland. — Schoutensia, Endl. — Bursaria, Cuv. — Oncosporum, Putterl. — Marianthus, Hüg. — Cheiranthera, A. Cun. — Sollya, Lindl. — Billardiera, Sm — Stachyurus, S. u. Zucc. — ?Koeberlinia, Zucc. —

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Pittosporum undulatum, nat. Gr.
„ 2. Blumenknospe desselben, etw. vergr.
„ 3. Geöffnete Blume, vergr.
„ 4. Die Knospe im Längsschnitt, 3m. vergr.
„ 5. Blumenkronblatt, 2m. vergr.
„ 6. Staubblatt von der Innenseite, 5m. vergr.
„ 7. Dasselbe von der Außenseite.
„ 8. Dasselbe von der Seite.
„ 9. Pollenzelle trocken, 120m. vergr.
„ 10. Dieselbe naß.
„ 11. Stempel, 4m. vergr.
„ 12. Fruchtknoten im Querschnitt, 6m. vergr.
„ 13. Eychen daraus, 30m. vergr.
„ 14. Zweiglein von Billardiera elongata mit einer reifen Frucht.
„ 15. Die letztere im Längsschnitt, parallel mit dem Samenpolster.
Fig. 16. Desgleichen durch die Samenpolster
„ 17. Querschnitt derselben, vergr.
„ 18. Frucht von Billardiera scandens im Längsschnitt.
„ 19. Dieselbe im Querschnitt.
„ 20. Dieselbe bei angewandtem Drucke, wobei sich Oberhaut, die markige Mittelschichte b, und die gallertige Innenschichte von einander lösen
„ 21. Theil eines Querschnittes derselben Frucht, a, b, c wie in voriger Fig.
„ 22. Same daraus, in nat. Gr. und 12m. vergr., wobei sich die geschlängelten Zellen bemerkbar machen.
„ 23. Derselbe nebst dem Keim im Längsschnitt.
„ 24. Der Keim für sich, mehr vergr.
„ 25. Längsschnitt des Samens, nach seiner schmalen Seite.
„ 26. Grundriß nach Pitt. undulatum.
Alle Fig. nach der Natur.

Staphyleaceae *Bartl.*

Pimpernußarten.

Endl. Gen. plant. Ordo 235.

Flores hermaphroditi nonnunquam abortu imperfecti, pentameri, regulares.

Perianthium duplex perigynum, supra discum annularem lobulatum.

Calyx sepalis liberis subcorollinis marcescentibus v. deciduis, aestivatione imbricatis.

Corolla petalis liberis sepala paullo superantibus uti calyx inserta, decidua; aestivatione imbricata.

Stamina 5, cum petalis alterna, perigyna, antherae introrsae. Pollen ellipticum rimis 3 percursum.

Germina 2, 3, basi v. ulterins connata, unilocularia, stylis liberis v. coniunctis demum liberis, stigmata indivisa. Ovula anatropa pauca, uni v. biserialia, placentae angulari imposita.

Fructus nunc follicularis vel capsularis 2—3 lobus, apice nonnunquam hiante, nunc baccaceus 3 vel bilocularis. Semina in loculis pauca v. solitaria, globosa hilo lato, testa lignosa. — Albumen parcum v. subnullum membranaceum. Embryo rectus, viridis, cotyledonibus crassiusculis, radicula hilo proxima.

Arbores v. frutices. Folia opposita, stipulata, impari- 3—5 pinnata. Foliolis petiolulatis serratis stipellatis et vernatione involutis; stipulae deciduae. Inflorescentia definita, corymbosa v. paculata, bracteata.

Blüthen zwitterig, bisweilen durch Fehlschlagen unvollständig, fünfzählig, regelmäßig.

Blume doppelt, auf einer ringförmigen etwas gelappten Scheibe randständig.

Kelch mit freien Blättchen, die etwas zart sind, und trocken welken oder abfallen, in der Knospe übergreifend.

Blumenkrone mit freien Blättchen, die Kelchblättchen etwas weniges übertreffend, wie der Kelch eingefügt, abfallend; in der Knospe übergreifend.

Staubblätter 5, mit den Kronblättern wechselnd, randständig, die Beutel einwärts gekehrt. Samenstaub elliptisch mit 3 Ritzen durchzogen.

Fruchtknoten 2, 3, am Grund oder weiter hinauf verwachsen, einfächerig, mit freien oder verwachsenen, zuletzt sich trennenden Griffeln. Eychen umgewendet, wenige, ein oder mehrreihig, dem winkelständigen Samenpolster angeheftet.

Frucht theils balgkapselartig oder kapselartig 2 bis 3lappig, am Gipfel bisweilen klaffend, theils beerenartig, 3- oder 2fächerig. Samen wenige in den Fächern oder einzeln, kugelig, mit breitem Mahl und holziger Schale. — Eyweiß spärlich oder fast fehlend, hautartig. Keim gerade, grün, mit ziemlich dicken Keimblättchen, die Wurzeln zunächst dem Mahl.

Bäume oder Sträucher. Blätter wechselständig, mit Nebenblättchen, unpaarig, 3—5blätterig gefiedert, die Blättchen gestielt, gesägt, mit Nebenblättchen zweiten Grades versehen; bei der Knospe eingerollt, die Nebenblättchen abfallend. Blüthenstand begrenzt, ebensträußförmig oder rispig, mit Deckblättchen versehen.

Früher wurde diese kleine Familie als eine Abtheilung der Celastrineen aufgeführt, aber schon von Brongniart als eine Familie vorgeschlagen. Die fiederigen nebenblatttragenden Blättchen und deren Stellung unterscheiden sie leicht. Einer Untersuchung werth scheinen die an den besonderen Blättchen vorkommenden nebenblattähnlichen Gebilde, um über die Natur der zusammengesetzten Blätter und deren allgemeinen Blattstiel überhaupt eine richtigere Kenntniß zu erlangen. Durch diese Blätter ist diese Familie den Sapindaceen nicht unähnlich.

Die Mehrzahl der Arten, deren nur 14 bekannt sind, kommen als spärliche Sträucher der Bergwaldungen in gemäßigt warmen Ländern vor, so besonders in Nordamerika und Europa. Auch in Japan, im heißeren Asien und in Mexiko finden sich einige. Sie enthalten keinen besonders ausgezeichneten Stoff. Die Samen der europäischen Staphylea pinnata enthalten Oel und purgiren. Die japanische Euscaphis (Gonjoui) hat eine bittere adstringirende Rinde, die Wurzel wird bei chronischen Durchfällen und Abzehrung angewendet. Die europäischen und nordamerikanischen Arten findet man oft in Lustwäldern und Hainen als Ziersträucher angepflanzt.

Gattungen.

Turpinia Vent. — Staphylea L. — Euscaphis S. et Zucc.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blühender Zweig von Staphylea pinnata.
" 2. Blume derselben, etw. vergr.
" 3. Dieselbe nach Hinwegnahme der Kelchblätter.
" 4. Dieselbe im Insertionsschnitt.
" 5. u. 6. Staubblätter derselben aus der Knospe von der Außen- und Innenseite, mehr vergr.
" 7. Ein desgleichen nach dem Aufspringen der Klappen.
" 8. Der Staubbeutel im Querschnitt 20m. vergr.
" 9. Pollenzelle trocken von der Seite und vom Scheitel gesehen, 120m. vergr.
" 10. Desgleichen naß.
" 11. Stempel mit verwachsenen Griffeln.
" 12. Desgleichen mit getrennten Griffeln.

Fig. 13. Querschnitt durch einen zweizähligen Fruchtknoten, mehr vergr.
" 14. Desgleichen durch einen dreizähligen Fruchtknoten.
" 15. Eychen 30m. vergr.
" 16. Frucht aus 3 Theilen bestehend, nat. Gr.
" 17. Eine solche aus 2 Theilen gebildet.
" 18. Dieselbe im Querschnitt nebst den Samen in nat. Stellung.
" 19. Ein Same von der Seite gesehen, etw. vergr.
" 20. Derselbe im Längsschnitt.
" 21. Derselbe im Querschnitt.
" 22. Der Keim herausgenommen.
" 23. Grundriß.

Alle Figuren nach der Natur.

Celastrineae, *R. Brown.*

Endlicher Genera plant. Ordo 236.

Flores hermaphroditi v. imperfecte polygami.

Calyx inferus subcampanulatus, laciniis 5 v. 4, aestivatione imbricatis, persistentibus, intus saepius annulo (disco) auctus.

Corolla calyci imposita, petalis 5 v. 4 basi lata sessilibus, aestivatione imbricatis.

Stamina cum corolla inserta ejusque numero aequalia, vel raro dupla; filamenta brevia, antherae connectivo saepius conspicuo adnatae, vulgari modo formatae et apertae.

Discus plerumque calycis fundum occupans germini nonnunquam adnatus, nunc crassiusculus, nunc membranaceus, plus minusve prominens.

Germen disco plus minusve immersum, liberum vel basi adnatum; stylus unicus, brevis, stigma capitulatum vel minute lobatum; loculi 2—5, saepe 3; ovula gemina collateralia, e basi erecta vel adscendentia, anatropa, rarius 1 vel plura.

Fructus nunc drupaceus, nunc capsularis, raro nucamentaceus alatus. Loculi abortu saepe diminuti.

Semina saepius 1—2 in quovis loculo, e basi erecta, libera vel rarius septorum basi adnata, arillo succulento plicato vel sulcato colorato plus minus inclusa, rarius exarillata. Albumen satis copiosum carnosum, raro exiguum. Testa crustacea vel membranacea. Embryo rectus majusculus, cotyledonibus planis vel semiteretibus plerumque oblongis, radicula brevi.

Blüthen zwitterig oder unvollkommen gemischtgeschlechtig.

Kelch unterständig, fast glockig, mit 5 oder 4 Lappen, in der Knospenlage dachig, stehen bleibend, innen häufig mit einem Ringe (Drüsenscheibe) versehen.

Blumenkrone dem Kelche eingefügt, mit 5 bis 4 Blättchen, welche mit breitem Grunde sitzen, in der Knospenlage dachig decken.

Staubgefäße eingefügt wie die Blumenblätter, an Zahl denselben gleich, selten doppelt so viel; Staubfäden kurz, Staubbeutel einem meist ansehnlichen Mittelbande angewachsen, von gewöhnlicher Beschaffenheit und Oeffnungsweise.

Scheibe meist den Grund des Kelches einnehmend und nicht selten dem Fruchtknoten angewachsen, dicklich oder häutig, mehr weniger vorragend.

Fruchtknoten der Scheibe mehr weniger eingesenkt, frei oder mit derselben an der Basis verwachsen; Griffel einer, kurz, Narbe kopfig oder kleinlappig; Fächer 2—5, häufig 3; Eier zu zweien nebeneinander, aus dem Grunde des Fruchtfachs aufrecht oder aufsteigend, gegenläufig, selten 1 oder mehr als 2.

Frucht steinbeeren- oder kapselartig, selten eine geflügelte Schließfrucht. Fächer durch Fehlschlagen häufig weniger als im Fruchtknoten.

Samen in der Regel 1—2 in jedem Fache, aus dem Grunde desselben aufrecht, frei, selten dem Grunde der Scheidewände angewachsen, von einem saftigen, faltigen oder gefurchten, lebhaft gefärbten Samenmantel mehr weniger eingehüllt, selten ohne solchen. Eiweiß ziemlich reichlich, fleischig, selten spärlich. Samenschale krustig oder häutig. Keimling gerade, ziemlich groß, mit flachen oder halbrunden, meist länglichen Samenlappen und kurzem Würzelchen.

Arbusculae vel frutices nonnunquam volubiles, ramulis in quibusdam spinescentibus.

Folia sparsa rariusve opposita, petiolata, simplicia, pinnatim costata, plerumque dentata saepeque coriacea; stipulae parvae caducae.

Inflorescentia nunc axillaris fascicularis, nunc terminalis racemosa vel paniculata.

Flores parvuli albidi vel luteoli et viridescentes.

Kleine Bäume oder Sträucher, zuweilen windend, die Zweiglein bei einigen dornig erhärtend.

Blätter zerstreut, seltener gegenständig, gestielt, einfach, fiederrippig, meist gezähnt, oft lederig; Nebenblätter klein, abfällig.

Blüthenstand blattwinkelständig, büschelförmig, oder eine endständige Traube oder Rispe.

Blüthen klein, weißlich, gelblich oder grünlich.

Die Celastrineae sind ziemlich gut begrenzt, von den Ampelideae durch den Habitus und die Stellung der Staubgefäße, von den Rhamneae ebenfalls durch die mit den Blbl. wechselnden und niemals eigentlich perigynischen Staubgefäße, wie durch die dachige Kelchdeckung verschieden. Von den Sapindaceen unterscheiden sie sich im Allgemeinen durch die regelmäßigen Blüthen, geringere Staubfädenzahl rc., doch vermitteln die Staphyleaceen hier einen Uebergang.

Zwischen den Hippocrateaceae und Celastrineae soll sich nach Bentham und Hooker „kein guter Unterschied" finden und rechnen dieselben daher erstere Ordnung als Tribus zu den Celastrineae. Wennschon nun allerdings die Zahl der Staubgefäße, deren Anheftungsweise am Discus, Vorhandensein des Eiweißkörpers, in einzelnen Fällen Unbeständigkeit und Uebergänge zeigt, so kommt doch dies auch in andern unbestritten natürlichen Familien vor, ohne daß man deswegen dieselben verschmölze; und so sind wir auch in dem vorliegenden Falle in Anbetracht der doch im Großen und Ganzen hinlänglich charakteristischen Differenzen beider Gruppen mehr für ein Getrennthalten derselben geneigt.

Nach Bentham und Hooker gegen 270 Arten in 35 Gattungen, von denen die Mehrzahl nur eine oder wenige, andere dagegen um so zahlreichere Arten aufzuweisen haben (Gymnosporia mit 55 Spec., Maytenus 50, Evonymus 40, Elaeodendron 30, Celastrus 18). Die Celastrineae bewohnen hauptsächlich die wärmeren Gegenden von Europa, Nord-Amerika und Asien, besonders reichlich auch das Cap der guten Hoffnung; innerhalb der Tropen nicht so zahlreich als außerhalb derselben; in den kalten Zonen fehlen sie ganz. Ihr Areal ist im Ganzen nicht eben charakteristisch umschrieben.

Am Cap d. g. H. sind es insbesondere die Gattungen Cassine, Hartogia, Lauridia und Elaeodendron, welche die meisten Formen aufzuweisen haben, in Indien Celastrus, Elaeodendron und Gymnosporia, in Central-Amerika und Mexico Mortonia und Wimmeria, in Südamerika Maytenus und Myginda; für Australien ist Denhamia charakteristisch. Evonymus findet sich in der nördlichen Halbkugel sowohl im östlichen als im westlichen Theil; ebenso Celastrus, von welchem eine Art, C. scandens, in der westlichen Hemisphäre am weitesten nach Norden geht.

Die Stoffe, welche sich bei den Celastrineae finden, sind nicht genau, d. h. nicht chemisch rein bekannt; im Allgemeinen darf man sie aber wohl als scharfe, fette bezeichnen; sie wirken reizend, purgirend, emetisch oder adstringirend. Von Evonymus europaeus hat man den Samen, besonders den Arillus untersucht (cf. Rochleder, Phytochemie) und als Mittel bei Hautkrankheiten benutzt; das Holz ist bekannt als besonders geeignet für die Nägel der Schuhmacher und liefert auch eine in der Schießpulverbereitung geschätzte Kohle. Von Celastrus scandens (Nordamerika) wird die Rinde, von C. senegalensis die Wurzel im Vaterlande unter den Arzneimitteln angewendet, erstere als brechenerregendes, letztere als Purgir-Mittel. Evonymus tingens (Ostindien) liefert in der Rinde einen gelben Farbstoff. Catha edulis, ein in Arabien und Nubien verbreiteter Baum, ist bei den Eingeborenen wegen der Blätter sehr geschätzt, die frisch genossen den Schlaf vertreiben sollen, ähnlich dem Kaffee (woraus vielleicht zu vermuthen, daß die Blätter Coffein enthalten); auch erzählt man, daß die Pest die Orte vermeide, wo dieser Baum gepflanzt wird, und daß der, welcher einen Zweig des Baumes bei sich führe, an Pestorten von der Seuche verschont bleibe. Bei Maytenus chilensis, verticillatus und Celastrus macrocarpa enthalten die Samen viel fettes Oel; von ersteren wirken die Blätter ähnlich wie Sennesblätter. Wurzel und Blätter der amerikanischen Myginda werden unter den harntreibenden Mitteln im Vaterlande geschätzt. Von Elaeodendron Roxburghianum (Ostindien) werden die Blätter, mit Wasser verrieben, gegen Geschwülste angewendet, ihr Geschmack ist adstringirend; von E. Kubu ißt man am Cap d. g. H. die Früchte. Celastrus venenatus hat Dornen, deren Verwundungen gefährlich sein sollen.

Gattungen.

Tribus I. Evonymeae. Evonymus L., Microtropis Wall., Catha Forst., Lophopetalum Wight, Kokoona Thw., Hartogia Thunb., Cassine Linn., Pleurostylis Wight.

Tribus II. Celastreae. Celastrus Linn., Maytenus Feuill., Gymnosporia Wight, Denhamia Meissn.

Tribus III. Elaeodendreae. Myginda Linn., Fraunhofera Mart., Elaeodendron Jacq. fil., Perrottetia HBK., Goupia Aubl.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blühender Zweig des Celastrus scandens.
„ 2. Ein solcher von Maytenus chilensis.
„ 3. Blüthenknospe von Evonymus europaeus, 4m. vgr.
„ 4. Eine solche längs durchschnitten in der Mitte der Fächer des Fruchtknotens, zeigt die Anheftung der Eierchen.
„ 5. Ebenso durchschnitten in der Richtung der Scheidewände, zeigt die Einfügung der Staubfäden, 6m. vergr.
„ 6. Entfaltete Blume derselben Art, etwas von oben gesehen, 4m. vergr.
„ 7. Staubblatt aus der Knospe, von außen gesehen, 16m. vergr.
„ 8. Ein solches aus der entfalteten Blume, seitlich gesehen.
„ 9. Dasselbe von der Außenseite gesehen.
„ 10. Pollenzellen im trockenen (rechts) und im feuchten Zustande (links).
„ 11. Eichen im Längsschnitt, 30m. vergr.
„ 12. Blumen von Celastrus scandens mit verkümmertem Stempel, 6m. vergr.
„ 13. Eine solche mit verkümmerten Staubblättern.
„ 14. Frucht von Celastrus scandens, seitwärts gesehen, nat. Gr.
„ 15. Frucht von Evonymus europaeus, nat. Gr.
„ 16. Dieselbe nebst dem Samen, längs durchschnitten.
Fig. 17. Eine der Klappen nach dem Aufspringen mit heraus getretenen, noch vom Samenmantel umgebenen Samen.
„ 18. Ein Same, dessen Mantel sich nicht ganz geschlossen hat.
„ 19. Ein Same nach abgenommenem Mantel, von der Naht aus gesehen, wo der Mantel angeheftet war.
„ 20. Ein junger Same, an welchem der Mantel erst ein schwacher Wulst ist.
„ 21. Ein weiter entwickelter Same.
„ 22. Ein reifer Same nebst seinem Mantel längs durchschnitten.
„ 23. Derselbe quer durchschnitten.
„ 24. Keim allein, von der Fläche gesehen, 1m. vergr.
„ 25. Frucht von Plenckia.
„ 26. Grundriß von Evonymus, worin der Fruchtknoten nach der Natur (nicht schematisch) eingezeichnet ist; die Deckung der Kronblättchen ist veränderlich.
„ 27. Grundriß von Celastrus nach A. Gray, Gen. fl. bor. am. t. 170, in anderer Stellung als im Original, weil sie dort wahrscheinlich nicht orientirt ist, indem das 4. Kelchblatt nach hinten steht. Der Stempel nach Payer's Darstellung abgeändert.

Fig. 1, 12, 13 nach A. Gray, Genera fl. bor. am., Fig. 2 nach Bot. Register, Fig. 25 nach Reissek in Martius fl. brasil., die übrigen nach der Natur.

Hippocrateaceae, *Juss.*

Endlicher Genera plant. Ordo 237.

Flores hermaphroditi.

Calyx sepalis 5, aestivatione imbricatis, persistentibus, parvis.

Corolla petalis 5, lata basi sessilibus, aestivatione imbricatis, sub anthesi patentibus.

Stamina 3 disco intus vel ad ejusdem marginem inserta, in alabastro erecta, demum recurva; filamenta complanata; antherae connectivo nunc dilatato affixae discretae et apice quasi conflatae, nunc laterales. Pollen (humectatum) subglobosum, striis verrucisque 3.

Discus annularis, integerrimus, basi cum germine cohaerens.

Germen unicum pyramidatum, e carpophyllis 3 compositum, stylus simplex, stigma minute trilobum; loculi 3. Ovula axi inserta, nunc bina nunc plura, anatropa v. hemianatropa, subhorizontalia, raphe supera.

Fructus in aliis capsularis, in aliis baccatus; ille saepe alatus, pro carpidiis subdiscretus, intus dehiscens; hic plerumque parvulus, abortu unilocularis et monospermus.

Semina in loculis pauca vel solitaria, in capsularibus oblonga compressa basi in alam producta, in baccatis ovoidea saepe pulpa mucilaginosa obvoluta, testa exteriore tenui v. crustacea, interiore nonnunquam spongioso-incrassata. Embryo rectus subglobosus vel compressus; cotyledones magnae carnosae saepe coalitae, radicula brevis.

Arbusculae v. frutices interdum ramis cirrhose contortis scandentes, plerumque glabrae.

Blüthen zwitterig.

Kelch mit 5 in der Knospenlage übergreifenden, stehen bleibenden, kleinen Blättchen.

Blumenblätter 5, mit breiter Basis sitzend, in der Knospenlage übergreifend, zur Entfaltungszeit ausgebreitet.

Staubgefäße 3, der Drüsenscheibe innen oder am Rande eingefügt, in der Knospe aufrecht, nachher zurückgebogen; Staubfäden flachgedrückt; Staubbeutel bald einem verbreiterten Mittelbande angeheftet, unten getrennt, an der Spitze gleichsam verschmolzen, bald seitlich. Blüthenstaub (im Wasser) kuglig, mit 3 Streifen und 3 Warzen.

Scheibe ringförmig, ganzrandig, am Grunde mit dem Fruchtknoten verwachsen.

Fruchtknoten einer, pyramidal, aus 3 Fruchtblättern zusammengesetzt; Griffel einfach, Narbe klein, dreilappig; Fächer 3. Eier der Fruchtknotenaxe eingefügt, bald 2, bald mehrere, gegenläufig oder halb gegenläufig, ziemlich wagerecht, mit aufwärts gekehrter Naht.

Frucht bei einigen kapsel-, bei anderen beerenartig; die Kapseln häufig geflügelt, zusammengedrückt, entsprechend den Fruchtblättern gesondert, nach innen aufspringend; die Beeren meist klein, durch Fehlschlagen einfächerig und einsamig.

Samen wenige oder einzeln im Fruchtfache, bei den Kapselfrüchten länglich, zusammengedrückt, am Grunde in einen Flügel ausgezogen, bei den Beerenfrüchten eiförmig und häufig in einen schleimigen Fruchtbrei eingehüllt; die äußere Schicht der Samenschale dünn oder krustenartig, die innere zuweilen schwammig-verdickt. Keimling gerade, fast kuglig oder zusammengedrückt; Samenlappen groß, fleischig, häufig verwachsen; Würzelchen kurz.

Bäumchen oder Sträucher, zuweilen mittelst rankenartig gewundener Zweige kletternd, meist unbehaart.

Folia opposita, petiolata, integra, margine saepe serrulata, coriacea; stipulae petiolares, parvae.

Inflorescentia varia, bracteata, plerumque axillaris, racemosa, corymbosa et paniculata. Flores parvi albidi.

Blätter gegenständig, gestielt, ganz, häufig mit gesägtem Rande, lederartig; Nebenblätter blattstielständig, klein.

Blüthenstand verschiedenartig, mit Deckblättern versehen, meist blattwinkelständig, traubig, doldentraubig oder rispig. Blüthen klein, weißlich.

Wenn in dem neuesten systematischen Werke von Bentham und Hooker (Genera pl.) diese Bildungsstufe nur noch als eine Unterabtheilung der Celastrineen behandelt wird, so ist damit die nahe Verwandtschaft beider ausgesprochen, welche man auch schon früher erkannt hatte. Bei Lindley (Veg. Kingd.) sehen wir die Hippocrateaceen zwischen die Rhamneen und Celastrineen eingereiht, wie dieß bereits von Endlicher geschehen war.

Der Unterschied von den Celastrineen liegt theils in der Zahl der Staubblätter, theils in der Art der Anheftung derselben an der ringförmigen Scheibe, und dann in dem Mangel des Eiweißkörpers des Samens. Bezüglich der Rhamneen gelten dieselben Unterschiede, außerdem aber noch die Stellung der Staubblätter zur Blumenkrone und die übergreifende Knospenlage der Kelchzipfel. Die frühere Stellung unserer Familie, neben den Ahornartigen, hat schon R. Brown widerlegt, aus dem Grunde der Anheftung der Eierchen und der Richtung des Keimwürzelchens. Die geflügelte Frucht, welche zu jener Stellung Anlaß gegeben hat, findet sich nicht allgemein, denn die Gattung Salacia hat Beeren. Merkwürdig ist der Bau der inneren Samenschale bei Hippocr. ovata und Salacia, indem dieselbe reichlich Spiralfaserzellen zeigt.

Die Gattung Siphonodon hat J. D. Hooker ohnlängst zum Gegenstand einer besonderen Untersuchung gemacht, weil der Bau ihres Stempels sehr auffallend ist. Es hat sich nämlich hier rings um den Griffel ein Wulst gebildet, welcher an seiner Innenseite Narbenwärzchen besitzt, während der Griffel selbst so eingesenkt erscheint, daß er gar nicht als echte Bildung dieses Namens zu betrachten ist, sondern als ein Ueberrest der Axe, an welcher die tief eingesenkten Fruchtblätter herumstehen, und welche überdieß unechte Scheidewände gebildet haben.

Es sind dermalen etwa 125 Arten bekannt, wovon schon die zwei Gattungen Salacia und Hippocratea, wenn man sie in einem weiteren Sinne nimmt, je 60 enthalten. Diese finden sich meistens in Südamerika, mehrere auch im östlichen Afrika und Ostindien.

Große eßbare Früchte besitzt Salacia pyriformis aus Sierra Leone, dann auch Sal. senegalensis und Sal. Roxburghii. Die Nüsse von Hippocratea comosa in Westindien enthalten einen öligen Kern und heißen deßhalb Waldmandeln. Auch eine Art der Untergattung Tontalea (Salacia) aus Brasilien hat schleimig-süßliche Früchte.

Gattungen.

Hippocratea L., Salacia L., Siphonodon Griff. Ob Llavea Liebm. hierher gehört, ist noch ungewiß.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Hippocratea Schimperi, blühender Zweig in n. G.
„ 2. Blüthe von Hipp. cesticilla.
„ 3. Die Drüsenscheibe derselben, nach Hinwegnahme der umgebenden Theile, vergr.
„ 4. Staubblatt von der Innenseite gesehen, mehr vgr.
„ 5. Dasselbe im geöffneten Zustand der Beutel.
„ 6. Stempel der H. grandiflora, an welchem das eine der Fruchtblätter geöffnet ist und die Lage der Eierchen zeigt.
„ 7. Frucht derselben Pflanze im jungen Zustande.
„ 8. Dieselbe der Länge nach durchschnitten.
„ 9. Dieselbe nach Hinwegnahme der Außenwand, zeigt die Samen.
„ 10. Blume von Salacia viridiflora (Hipp. Riedelii), vergr.
„ 11. Dieselbe längs durchschnitten, mehr vergr.
„ 12. Der Stempel derselben, längs durchschnitten in einem späteren Zustande.
„ 13. Staubbeutel nach dem Aufspringen.
Fig. 14. Ein Eichen in nat. Stellung, stark vergr.
„ 15. Die Befruchtungstheile für sich, ein Staubblatt abgeschnitten.
„ 16. Frucht der H. grandiflora.
„ 17. Einzelfrüchtchen derselben aufspringend, von innen gesehen.
„ 18. Same der H. ovata, vergr., in nat. Stellung.
„ 19. Keim desselben, mehr vergr.
„ 20. Derselbe quer durchschnitten.
„ 21. Ein Längsschnitt durch eine völlig entwickelte Blüthe von Siphonodon celastrineus, mit abgeschnittenen Kelch- und Kronblättchen. Daneben links bei b ein Eichen, stärker vergr.
„ 22. Die Hälfte eines Theiles der jungen Blüthen, längs durchschnitten.
„ 23. Grundriß von Hippocratea.

Fig. 1 u. 6 nach d. Natur, Fig. 2 bis 21 aus Payer's Organogénie t. 35, Fig. 22, 23 nach Hooker f. in Linn. Transact. XXII t. 26.

Ilicineae *A. Brongn.*

Hilſeſträucher.

Endlicher, Gen. pl. Ordo 238.

Flores hermaphroditi v. imperfecte diclines, tetra- v. pentameri raro hexameri; parvuli.

Calyx inferus, sepalis basi plus minusve connatis breviusculis, aestivatione imbricata; persistens.

Corolla hypogyna petalis saepius paullo connatis rarius liberis, aestivatione imbricata, deciduis.

Stamina hypogyna libera 4, 5 v. 6 basi nonnunquam petalis adhaerentia, filamentis maiusculis, antheris disiunctis; polline elliptico, tririmoso.

Germen e carpophyllis 2, 6 v. pluribus connatum loculisque totidem donatum, stigma subnullum lobatum. Ovula in loculis solitaria ex apice anguli centralis pendula anatropa, funiculo nonnunquam dilatato.

Fructus drupaceus pyrenis pluribus sarcocarpio parco. Semen integumento membranaceo, funiculo nonnunquam cupulaeformi suffultum, albumine copioso carnoso. Embryo parvus pendulus, rectus v. subglobulosus, rarius cotyledonibus foliaceis.

Arbores vel frutices ramulis saepe tetragonis. Folia sparsa v. rarius opposita, plerumque dura et persistentia, integerrima v. aculeato dentata. Inflorescentia in ramulis propriis abbreviatis nonnunquam aphyllis solitaria v. cymosa, fasciculata.

Blüthen zwitterig oder unvollſtändig eingeſchlechtig, drei- oder fünfzählig, ſelten ſechszählig, ziemlich klein.

Kelch unterſtändig, die Blättchen am Grund mehr oder weniger verwachſen, in der Knospenlage übergreifend; ſtehenbleibend.

Krone unterſtändig, öfters mit etwas verwachſenen, ſeltener mit freien Blättchen; in der Knospenlage übergreifend; abfallend.

Staubblätter unterſtändig, frei, 4, 5 oder 6 am Grund, bisweilen mit den Kronblättchen verbunden, die Staubfäden ziemlich groß, die Beutel getrennt, Blüthenſtaub elliptiſch, mit 3 Ritzen.

Fruchtknoten aus 2, 6 oder mehreren Fruchtblättern zuſammengeſetzt, mit ebenſo vielen Fächern verſehen; die Narbe faſt fehlend, lappig. Eychen einzeln in den Fächern, aus dem Zipfel des Innenwinkels herabhängend, umgewendet, bisweilen mit erweitertem Samenſtiel.

Frucht pflaumenartig, mit mehreren Steinkernen und ſpärlicher Fleiſchſchichte, Samen mit häutiger Schale, der bisweilen von dem becherförmig gewordenen Stiel unterſtützt; der Eyweißkörper reichlich, fleiſchig. Keim klein, hängend, gerade oder faſt kugelig, ſeltener mit flachen Blättchen.

Bäume oder Sträucher häufig mit vierkantigen Zweiglein. Blätter wechſelſtändig, ſeltener gegenſtändig, meiſtens hart und dauernd, völlig ungetheilt oder ſtachelig gezahnt. Blütenſtand an eigenen verkürzten, bisweilen blattloſen Aeſtchen, einzelnſtehend oder gabelrispig, oder büchſelig.

Es wird zwar von Endlicher dieſe Familie noch mit den Celaſtrineen und Rhamneen in eine Gruppe vereinigt, jedoch ſchon von dieſem Autor ſelbſt die Vermuthung ausgedrückt, daß der richtigere Platz neben den Ebenaceen und mithin bei den verwachſenkronigen ſein dürfte. Dieſe Stellung hat auch Lindley ausgeführt und bringt beide zu der Gruppe der Enzianartigen. Ob freilich dieß die naturgemäße Verbindung ſei, möchte ich bezweifeln und halte die Beziehung zu den Primulaceen für naturgemäßer. Von den Ebenaceen unterſcheiden

sich die Ilicineen durch die nicht völlig verwachsene Blumenkrone, die geringere Anzahl der Staubblätter, den Mangel eines Griffels, die Steinschichte der Frucht und die Anheftungsweise der Samen. Von den Rhamneen und Celastrineen weichen sie ab durch den Mangel einer Scheibe und der dadurch bedingten randständigen Stellung der Blüthenblätter. Die Stellung neben den Polygaleen, deren Beziehungen zu andern ohnehin unsicher sind, und zu den Sapindaceen, insofern diese mit den Polygaleen verbunden werden, scheint mir zu fern zu sein, um Verwandtschaft genannt werden zu können.

Bittere und scharfe Stoffe, bisweilen mit aromatischem Harz, finden sich in mehreren Arten, andere enthalten auch viel Schleim und Viscin. Ilex aquifolium, welches rauhe Gebirge des westliichtn Europas bewohnt und nach Boden und Alter sehr mannigfaltig in Gestalt seiner Blätter abändert, schmeckt schleimig bitter und adstringirend. Die Früchte wirken abführend, brecherregend. Erstere wurden früher in der Heilkunde angewendet und sind selbst neuerlich gegen Wechselfieber empfohlen worden; auch sollen sie sogar, wie chinesischer Thee, als erquickendes Getränke dienen können. Wurzel und Rinde werden als erweichend und expectorirend, so wie als diuretisch gerühmt. Die Rinde liefert Vogelleim und das schöne Holz wird von Tischlern geschätzt. Ein Absurd der Blätter von Ilex vomitoria gilt in den südlichen Vereinigten Staaten als diuretisch und schweißtreibend, in größerer Menge als Brechmittel. Ilex paraguariensis ist wohl die wichtigste Pflanze der Familie und in den Ländern der argentinischen Republick als Maté ein allgemeines Getränk statt Thee. Auch Prinos glabra in Nord-Amerika soll ein Surrogat des Thees geben. Desgleichen Ilex theezans und I. Zongonha in Brasilien, welche auch diuretisch und diaphoretisch wirken, Ilex Maloucoua hat Früchte, welche reich an Gerbsäure sind und daher in der Färberei und Kattundruckerei gebraucht werden. Prinos verticillatus ist ebenfalls sehr adstringireud und als stärkendes und fäulnißwidriges Arzneimittel in Nordamerka gebraucht. Myginda urazoga ist, wie der Name bezeigt, ein besonders kräftiges diuretisches Mittel. Il. opaca und laxiflora dienen in Nordamerika wie unsere europäischen Arten.

Man kennt nach Lindley 110 Arten, nach C. Koch nur 65. Sie finden sich zerstreut, ohne bemerklichen Antheil an Vegetationsgruppen zu nehmen. Zahlreich sind sie in Westindien, Südamerika und dem afrikanischen Cap der guten Hoffnung. Ziemlich häufig sind sie in Nordamerika. Wenige kennt man aus Asien nnd nur eine in Europa.

Gattungen.

Cassine L. — Ilex, L. Prinos, L. Nemopanthes, Rafin. Byronia, Endl. Siphonodon, Griff. Villarezia, R. et Pr. Monetia, Herit. Rhaplostylum, Hmb. et Bpl. Skimmia, Flum. Thbg.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Ilex Aquifolium L.
„ 2. Knospe der männlichen Blüthe, 5m. vergr.; von vorn gesehen.
„ 3. Eine solche Blüthe geöffnet, etwas von oben innen gesehen.
„ 4. Dieselbe im Insertionsschnitt, zeigt das Rudiment des Stempels.
„ 5. Dieselbe nach Hinwegnahme der Kronblättchen und Staubfäden.
„ 6. Staubblatt derselben von der Außenseite, mehr vergr.
„ 7. Dasselbe von der Innenseite.
„ 8. Pollenzellen 120m. vergr. a. a, a trocken, b naß.
„ 9. Staubbeutel im Querschnit, 36m. vergr.
„ 10. Kronblatt, 8m. vergr., von der Innenseite.
„ 11. Knosve der weiblichen Blüthe, 4m. vergr.
„ 12. Weibliche Blüthe offen; 3m. vergr.
„ 13. Stempel derselben, 8m. vergr.
„ 14. Derselbe im Querschnitt.
Fig. 15. Die Fig. 11 im Längsschnitt in der Richtung durch die Staubblätter oder durch die Vorblätter.
„ 16. Dieselbe in der Richtung durch die Fruchtblätter, zeigt die Anheftung der Eychen.
„ 17. Die Samenknospe, 30m. vergr., im Längsschnitt.
„ 18. Staubblätter aus der unvollständigen ausgebildeten weiblichen Blüthe, in verschiedener Stellung.
„ 19. Einer der verkürzten blattwinkelständigen Zweige, an welchem die Frucht des vorigen Jahres und die Blüthe des heurigen steht; bei * ist die Terminalknospe,
„ 20. Frucht, 4m. vergr.. von oben gesehen.
„ 21. Dieselbe von unten gesehen.
„ 22. Dieselbe nach querdurchschnittener Fleischschichte, die 4 Steinkerne zeigend.
„ 23. Einer derselben, 8m. vergr.
„ 24. Derselbe, nebst dem Samen im Querschnitt.
„ 25. Derselbe nebst dem Samen und Keim im Längsschnitt.
Alle Figuren nach der Natur.

Azimaceae *Gardn.*

Endlicher Gen. plant. prope Ord. 238.

Flores dioici.

Calyx masculorum urceolatus quadrifidus, femineorum irregulariter 2—4 fidus.

Corollae petala 4, hypogyna, aequalia, libera, linearia, aestivatione valvata.

Stamina 4 hypogyna, petalis alterna libera; antherae biloculares, introrsae, longitudinaliter dehiscentes, connectivo breviter producto apiculatae; in foemineis abortivae. Pollen ellipticum, tririmosum.

Germen in fl. masculis obortivum in foemineis, superum, syncarpicum, biloculare; stylus brevissimus; stigma sessile peltatum subbilobum, Ovulum in quovis loculo, anatropum.

Fructus baccatus; albidus, bilocularis v. abortu unilocularis, monospermis. Semen plano convexum, testa coriacea rugosa. Embryo semen perfecte implens cotyledonibus carnosis ad basin cordato auriculatis, radicale majuscula.

Frutex scandens, ramis oppositis tetragonis divaricatis nonnullis spinescentibus. Folia opposita, petiolata, integerrima, oblonga, acuta, glabra. Inflorescentia glomerata floribus parvulis virescentibus.

Blüthen zweihäusig.

Kelch der männlichen krugförmig, vierspaltig, bei den weiblichen unregelmäßig 2—4spaltig.

Kronblättchen 4, unterständig, gleichgroß, frei, lineal, in der Knospe klappig gelegt.

Staubblätter 4, unterständig, mit den Kronblättchen abwechselnd, frei; Staubbeutel zweifächerig, einwärts der Länge nach geöffnet durch das kurz vorgezogene Mittelband gespitzt. Blüthenstaub elliptisch, mit 3 Ritzen; bei den weiblichen verkümmert.

Stempel bei den männlichen Blättern verkümmert, bei den weiblichen oberständig, verbunden, zweifächerig; Griffel sehr kurz; Narbe sitzend schildförmig etwas zweilappig. Eichen 1 in jedem Fach, umgewendet.

Frucht beerenartig, weißlich, fast zweifächerig oder durch Fehlschlagen einfächerig, einsamig. Same flach und gewölbt, mit lederiger runzlicher Schale. Keim den Samen völlig ausfüllend, mit fleischigen herzförmig geöhrten Blättchen, das Würzelchen ziemlich groß.

Ein kletternder Strauch mit gegenüberstehenden vierkantigen, sparrigen, hie und da zu Dornen gewordenen Zweigen. Blätter gegenständig, gestielt, ganz und ganzrandig, länglichrund, zugespitzt, kahl. Blüthenstand knäuelig mit kleinen grünlichen Blumen.

Gardner und Wight stellen alle untengenannten Gattungen sowie noch Salvadora zusammen, und betrachten sie als eine Familie. Sie sagen, daß Vegetation, Habitus, Blätter, Nebenblätter, Blüthen, Frucht und Samen sich ähnlich seien und nur Gattungen oder Arten bilden. Bei Azima Monetia treten nur noch gemischtgeschlechtige Blüthen hinzu. Demnach stellen jene Autoren diese Familie nächst den Jasmineen und Oleaceen und soll die Gattung Bonea darüber lehrreich sein; auch hat Planchon jene Verwandtschaft angenommen.

Azima hat freie Blumenkronblättchen, oder sie sind wenigstens nur an der Basis schwach verbunden, wie dieß auch bei manchen Oleaceen vorkommt. Früher wollte man auch eine Beziehung zu den Rhamneen in diesen Pflanzen finden, weßhalb die schon vor einiger Zeit gefertigte Tafel eine darauf bezügliche Nummer erhielt.

Die geographische Verbreitung stimmt mit der systematischen Annäherung überein. Monelia tritt im östlichen Afrika, Indien und Ceylon auf, Dobera in Abyssinien, Arabien und Indien; wo Salvadora vorkommt ist dort zu ersehen.

Sonst ist weiter nichts bekannt, und es werden wohl nur 2 oder 3 Arten hierher gehören.

Gattungen.

Azima, Lam. (Monelia L'-Her. u. Actegeton, Blum). Tomex Forsk. (Dobera Juss.).

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blüthenzweig von Azima tetracantha.
„ 2. Zweig derselben mit Früchten.
„ 3. Staubblüthe nebst Deckblättchen; vergr.
„ 4. Dieselbe geöffnet und ausgebreitet.
„ 5. Staubblatt daraus von innen gesehen, mehr vergr.
„ 6. Dasselbe vom Rücken gesehen.
„ 7. Blüthenstaub 120m. vergr.
„ 8. Stempelblüthe nebst Vorblättchen, vergr.
„ 9. Eine solche mit etwas entwickelteren Staubblättern.
„ 10. Eines der letzteren von der Innenseite gesehen.
„ 11. Dasselbe von der Aussenseite.
Fig. 12. Der Stempel im Längsschnitt.
„ 13. Derselbe im Querschnitt.
„ 14. Eine Frucht nebst Samen im Querschnitt etwas vergr.
„ 15. Der Same allein, nat. Gr.
„ 16. Derselbe vergr., von der breiten Seite gesehen.
„ 17 Derselbe nebst dem Keim längs durchschnitten.
„ 18. Der Keim allein mit so zurückgebogenen unteren Rändern der Keimblättchen, daß deren Gestalt und das von ihnen bedeckte Würzelchen sichtbar werden.

Fig. 4a, 5—7 nach dem Leben; die übrigen nach Wight, ill. of. ind. bot.

Nitrariaceae *Lindl.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 238*.

Flores hermaphroditi, regulares.

Calyx sepalis 5 basi connatis, persistens.

Corolla petalis 5 imo calyci inserta, concava apice obtuso cucullata, aestivatione induplicatim valvata.

Stamina 15 v. plura imo calyci inserta; filamenta subulata; antherae subrotundae, loculis subdiscretis, rima obliqua dehiscentibus. Pollen oblongum, tririmosum.

Germen liberum e carpophyllis 3 unicum, loculis tribus v. 6 stylus continuus subnullus; stigma e lobis 3 v. 6 constans. Ovula in loculis solitaria, anatropa ex apice anguli centralis pendula raphe extus spectante; funiculis conspicuis fulta.

Fructus drupaceus plerumque conicus, putamine uno abortu uniloculari monospermo extus scrobiculato, apice valvarum rudimenta gerente et subaperto. Semen ovato-acuminatum funiculo filiformi libero v. adnato instructum, testa tenuis fragilis; Embryo semini conformis, rectus, cotyledonibus ellipticis plano-convexis, radicula brevi.

Frutices ramosi ramis nonnullis interdum in spinos mutatis, glabri. Folia sparsa, subsessilia integerrima, v. apice paucidentata, subcarnosa. Inflorescentia solitaria v. cymoso-fasciculata; flores inconspicui albidi.

Blüthen zwitterig, gleichmäßig.

Kelch mit 5 Blättchen welche am Grund verbunden sind, stehen bleibend.

Krone mit 5 Blättchen, am Boden des Kelches eingefügt, ausgehöhlt mit stumpf kappenförmiger Spitze, in der Knospe eingeschlagen klappig.

Staubblätter 15 oder mehr, dem Boden des Kelches eingefügt, Träger pfriemenförmig, Beutel rundlich mit etwas getrennten Fächern und schiefer Spalte aufspringend. Blüthenstaub länglichrund mit 3 Spitzen.

Stempel frei aus 3 Fruchtblättern verbunden, mit 3 oder 6 Fächern; Griffel fast unbemerklich; Narbe aus 3 oder 6 Lappen bestehend. Eichen in den Fächern einzeln, umgewendet, von der Spitze des Mittenwinkels herabhängend, mit nach außen gekehrter Naht, von deutlichen Stielen getragen.

Frucht pflaumenartig, meist kegelförmig, mit einem einzigen durch Verkümmern einfächerigen und einsamigen Steinkern, welcher grubig ist, an der Spitze die Spuren von Klappen zeigend etwas geöffnet. Samen zugespitzt, eiförmig, mit fädlichem Stiel, welcher frei oder angewachsen ist, die Schale dünn zerbrechlich. Keim von der Gestalt des Samens, gerade, mit elliptischen nach außen gewölbten Blättchen, Würzelchen kurz.

Sträucher mit vielen Aesten deren einige bisweilen in Dornen umgebildet sind, kahl.

Blätter zerstreut stehend, ziemlich sitzend, einfach und ganzrandig oder an der Spitze mit wenigen Zähnen, etwas fleischig. Blüthenstand einzelblüthig oder ebenstraußig-büschelig; die Blumen unansehnlich, weißlich.

Lindley hatte zuerst (Introduction) diese Familie als eine besondere vorgeschlagen, bringt sie aber jetzt (Veg. Kingd. 3 edit.) nicht nur in die Familie der Malpighiaceen, sondern auch zu deren eigenen Abtheilung Malphighieen. Bei Endlicher finden wir sie den Ilicineen als Typus, dessen Rang noch nicht bestimmt ist, angeschlossen. Jussieu und DeCandolle halten sie mit den Ficoideen verwandt. Insoferne ist die Aehnlichkeit mit Reaumuria und Tamarix auch in Frage, und wohl keine entfernte. Agardh (Theoria) hält die Verwandtschaft mit den Phytolacceen am nächsten, diese aber stehen dort mit den Verbenaceen und Labiaten in einer gemeinsamen Gruppe; darüber hier zu handeln liegt außerhalb der Grenze dieses Werkes, so wie jedes bisher gültigen Begriffes von Verwandtschaft. Die eigentliche Verwandtschaft ist daher noch zweifelhaft, doch möchte ich mich am ehesten für die mit den Hypericineen entscheiden.

Die Pflanzen dieser Familie finden sich vorzugsweise im westlichen Asien und nördlichen Afrika, und lieben dort salzhaltigen Boden, woher sie ein s. g. fleischiges Gewebe bekommen möchten, und darin eine Aehnlichkeit mit der übrigen Gesellschaft dort lebender Pflanzen aus den Familien der Meldenartigen und Fettblätterigen haben. Man kennt etwa 10 Arten.

Es sind wenige besondere Eigenschaften dieser Pflanzen bekannt. Der englische Reisende Munby gibt an, daß die Früchte der in der Nähe von Tunis vorkommenden Nitraria tridentata berauschend wirken, und vermuthet, daß dieß diejenigen seien, von denen in den Beschreibungen des Alterthums bei den s. g. Lotophagen die Rede ist; wenigstens würden die in denselben Gegenden vorkommenden Früchte der Celtis australis, oder selbst des Zizyphus Lotus, welche man ebenfalls auf jene Berichte bezogen hat, weniger mit den angegebenen Eigenschaften übereinstimmen.

Gattung.

Nitraria, L.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blüthenzweig von Nitraria Olivieri.
„ 2. Ein solcher von N. tridentata.
„ 3. Theil des Stengels mit Blättchen, vergr. zeigt die erhärteten Nebenblättchen.
„ 4. Eine Blüthe entfaltet, etwa 12m. vergr.
„ 5. Ein Kelchblättchen derselben, von der Innenseite gesehen, vergr.
„ 6. Ein Kronblättchen, von der Seite.
„ 7. Staubblätter, rechts von der Innenseite, links von der Außenseite gesehen.
„ 8. Eine Blume senkrecht durchschnitten, zeigt unter andern die Anheftung des Eichen mit seiner nach außen! gewendeten Naht.
„ 9. Kelch nebst dem von ihm eingeschlossenen Stempel.
Fig. 10 u. 11. Die Narbe, von der Innen- und Außenseite.
„ 12. Der Fruchtknoten im Querschnitt.
„ 13. Das Eichen daraus, bei zurückgebogenem Samenstiel.
„ 14. Ein solches in jüngerem Zustande, mehr vergr.
„ 15. Frucht, nat. Gr.
„ 16. Der Steinkern derselben nach Hinwegnahme der Fleischschichte.
„ 17. Ein eben solches mit anderen Rippen.
„ 18. Same.
„ 19. Keim.
„ 20. Der Same quer durchschnitten.

Fig. 1. Nach Jaubert und Spach, Illustrationes pl. Or. t. 293 u. 295.

Rhamneae, *R. Brown.*

Faulbaumartige.

Endlicher Genera plant. Ordo 239.

Flores hermaphroditi, rarius polygami vel imperfecte monoici vel dioici.

Calyx tubo magis minusve campanulato, libero vel cum germine plus minusve connato, limbo 5- vel 4fido parvo, aestivatione valvato vel reduplicato, saepe deciduo.

Corolla petalis 5 v. 4 ad marginem tubi calycini positis, quam sepala minoribus, angustis, nonnunquam deficientibus, lamina plerumque concava vel varie plicata.

Stamina cum petalis inserta, numero iis aequalia et opposita itemque intra petalorum concham abscondita, rarius exserta; filamenta cylindracea brevia; antherae latiusculae cordatae v. reniformes, rimis longitrorsis apice confluentibus dehiscentes.

Pollinis granula elliptica laevia trisulca.

Discus plus minusve evolutus, nunc tubum membrana quasi obducens, ad marginem plerumque incrassatus, nunc prope basin in annulum expansus vel in lobos sepalis oppositos divisus.

Germen unicum plerumque liberum, rarius cum calycis et disci tubo conflatum, e carpidiis tribus rarius 2 v. 4 compositum, loculis totidem donatum. Stylus plerumque simplex vel basi connatus, rarius in singulos discretus, stigmata 3 (2 v. 4) discreta minuta. Ovula in loculis solitaria, rarius gemina collateralia, e basi erecta, anatropa.

Fructus drupaceus vel capsularis, raro nucamentaceus, calyce nonnunquam paullo

Blüthen zwitterig, selten vielehig oder unvollkommen 1- oder 2häusig.

Kelchröhre mehr weniger glockig, frei oder mit dem Fruchtknoten mehr weniger verwachsen; Saum 5- oder 4spaltig, klein, mit klappiger oder rückwärts eingefalteter Knospenlage, häufig abfällig.

Krone aus 5 oder 4 Blättchen; diese am Rande der Kelchröhre eingefügt, kleiner als die Kelchzipfel, nicht selten fehlend, hohl oder verschieden gefaltet.

Staubgefäße eingefügt wie die Blumenblätter, diesen an Zahl gleich, vor sie fallend, in der Höhlung der Blumenblätter verborgen, seltner dieselben überragend; Staubfäden walzlich, kurz; Staubbeutel ziemlich breit, herz- oder nierenförmig, mit an der Spitze zusammenfließenden Längsspalten sich öffnend.

Blüthenstaubskörner elliptisch, glatt, mit 3 Furchen.

Drüsenscheibe mehr weniger ausgebildet, bald die Kelchröhre hautartig überziehend, am Rande meist verdickt, bald am Grunde in einen Ring ausgebreitet, oder in Lappen, die mit den Kelchzipfeln abwechseln, zertheilt.

Fruchtknoten einer, zumeist frei, seltner mit Kelch- und Drüsenscheibenröhre verwachsen, aus 3, seltner 2 oder 4 Fruchtblättern zusammengesetzt, mit gleichviel Fächern. Griffel meist ganz oder am Grunde einfach, seltner mehrere; Narben 3 (2 oder 4) gesondert, klein. Eier einzeln in den Fächern, seltner 2 nebeneinander, vom Grunde aufragend, gegenläufig.

Frucht steinbeeren- oder kapsel-, selten nußartig, zuweilen von dem etwas vergrößerten Kelche

increto suffultus, rarius ab illo coronatus, parvulus; epicarpium nonnunquam siccius-culum vel in alas membranaceas expansum. Pyrenae 3 (2 v. 4), endocarpio crustaceo debili, semina arcte includente saepeque intus fisso.

Semina in loculis solitaria v. rarissime gemina, e basi erecta, funiculo saepe incrassato suffulta; testa tenuis varie efformata, laevis vel plicata. Albumen carnosum parcum, interdum nullum. Embryo rectus, cotyledonibus planis rariusve plicatis carnosulis plerumque viridi-flavescentibus, radicula brevi recta.

Frutices vel arbores plerumque minores, rarissime herbae; ramis nonnunquam in spinas vel cirrhos conversis, aliae laeves, aliae tomentosae.

Folia sparsa vel rarius opposita, interdum depauperata, perfecta petiolata, simplicia, integerrima v. nonnunquam minute serrulata. Stipulae nunc parvulae, interdum induratae, spinas aemulantes, nunc nullae.

Inflorescentia axillaris et terminalis, cymosa, plerumque fasciculos vel paniculas effingens. Flores inconspicui, saepe flavi vel virescentes, raro caerulei rosei vel albi.

gestützt, seltner von demselben gekrönt, verhältnißmäßig klein; Außenschicht zuweilen trocken oder in häutige Flügel ausgebreitet. Steinkerne 3 (2—4), mit schwacher krustiger Steinschicht, die den Samen eng umschließt und zuweilen innen zerschlissen ist.

Samen einzeln, sehr selten zu zweien in den Fruchtfächern, vom Grunde aufragend, mit einem oft verdickten Samenträger versehen; Samenschale dünn, verschiedengestaltet, glatt oder gefaltet. Eiweißkörper fleischig, spärlich, zuweilen fehlend. Keimling gerade, mit platten, selten gefalteten, fleischigen, meist grünlich-gelben Samenlappen und kurzem, geradem Würzelchen.

Sträucher oder (zumeist kleine) Bäume, sehr selten krautig; Aeste zuweilen zu Dornen oder Ranken ausgebildet, bald kahl, bald filzig.

Blätter zerstreut oder seltner gegenständig, bisweilen verkümmert; wenn vollkommen ausgebildet gestielt, einfach, ganzrandig oder mitunter klein gesägt. Nebenblätter bald vorhanden, klein, zuweilen dornenartig verhärtet, bald fehlend.

Blüthenstand blattwinkel- oder endständig, vom Charakter der Trugdolde, zu Büschel oder Rispe ausgebildet. Blüthen unansehnlich, oft gelb oder grünlich, selten bläulich, rosenroth oder weiß.

Die Stellung der Staubfäden, nämlich sowohl ihr weit an den Rand des Kelches hinaufgerückter Ansatz, als ihre den Kronblättern gegenüber befindliche Lage, zeichnet diese Familie besonders aus. Man hat von jeher die Celastrineae als die zunächst verwandte Bildung betrachtet, und der Unterschied liegt in den eben bemerkten Verhältnissen der Staubfäden. Außerdem finden sich noch manche Eigenschaften, welche den Rhamneae eigenthümlich sind. Dahin gehört die schwache Ausbildung der Blumenkrone und die starke des Kelches, die Gestalt beider, die bei der ersteren am Grunde verschmälert, oben häufig löffelförmig, bei dem letzteren breit dreieckig ist. Wie sehr die Rhamneen mit Ampelopsis übereinkommen, ist dort bereits gesagt; die am Grund verbreiterten Kronblätter, ihre Knospendeckung und die Beerenfrucht sind nur geringe Verschiedenheiten. Durch den Bau der Frucht nähert sich diese Familie den Euphorbien; der Unterschied liegt aber schon in der Zahl der Staubblätter und ihrer Stellung, sowie in der Zahl und der Richtung der Samen. Die Knospenlage des Kelches, die Gestalt der Kronblätter' die Stellung der Staubfäden vor den letzteren und selbst der Bau des Stempels stimmt auch mit den Büttneriaceen überein; die Verschiedenheit liegt aber wiederum in der Ansatzstelle der Staubfäden, der Richtung der Staubbeutel nach innen und der Zahl der Samen jedes Fruchtfaches.

Es findet sich in den Blüthen und Früchten keine große Mannigfaltigkeit der Bildung; daher sind die Gattungen meist künstlich und beruhen auf geringen Verschiedenheiten. Dagegen bieten die Scheibe und die Stärke der Kelchröhre manche Abwechslungen, und es gründen sich darauf die Hauptabtheilungen in der Familie. Und noch mehr findet man im Habitus Unterschiede. Dieser ist, z. B. bei Lasiodiscus Mannii aus West-Afrika, durch die starke und steife Behaarung sehr ausgezeichnet. Crumenaria decumbens ist krautartig; bei Condalia fehlen die Kronblätter. Karwinskia hat Blätter mit durchsichtigen Punkten, auch hat dieselbe 2 Samen in einem Fach.

Der Eiweißkörper fehlt bei Ventilago und Smythea. Die Steinschichten der 3 Fächer verschmelzen bei Zizyphus zu einem einfachen Kern.

Brongniart, Reissek und Miers haben diese Familie ganz oder theilweise zum besondern Gegenstand ihrer Untersuchung gemacht. Der Letztere hat vorzugsweise die Beschaffenheit des Samens behandelt. Er weist nach, daß die Lage der Naht des Samens eine gewisse Unbeständigkeit zeigt, indem sie bald der Axe (Apotropie), bald der Außenseite der Frucht (Epitropie) zugekehrt ist, daß jedoch nicht, wie Bentham u. A. annahmen, eine spätere Drehung die Ursache hiervon sei. Auch verfolgt Miers den merkwürdigen Verlauf der Gefäßbündel der Naht weiter als Brongniart. Allein den Steinkern scheint Miers noch wie frühere Botaniker mit der Samenschale zu verwechseln und schreibt ihm deshalb die Eigenschaft eines Arillus zu.

Colletia bietet mehrere Besonderheiten dar. Zunächst im Habitus, wo eine opponirte Stellung der Blätter mit Verkümmerung derselben und einer dornigen Ausbildung der Zweige, die dabei oft flach werden, sich verbindet und bei der starken Verästelung und dem gedrungenen Wuchs dem Ganzen ein fremdartiges Ansehn verleiht; bei einigen Arten fehlt auch die Blumenkrone. Bemerkenswerth ist ferner die röhrenartige Entwicklung des Kelches und der in demselben befindliche hautartige Discusring, an welchem bei dem Reifen der Frucht eine Quertrennung stattfindet, worauf die untere Hälfte als Becher erscheint. Auch Retanilla gehört zu den fast blattlos erscheinenden Pflanzen; binsenähnlich ist Crumenaria Discaria.

Cormonema hat ein eigenthümliches Drüsenpaar am Grund der Blattspreite. Bei einigen Arten Gouania zeigen sich am Anfang der Blüthentrauben spiralig gerollte Ranken. Hovenia ist bemerkenswerth durch die Verdickung der Blüthenstiele während des Reifens der Früchte. Die artenreiche Gattung Phylica zeichnet sich aus durch die Unterständigkeit der Früchte und den Mangel der Nebenblätter. Das Ansehen vieler Arten ist heidekrautartig, doch läßt sie die starke Behaarung ihrer Unterfläche leicht von den Heidekräutern unterscheiden. Rhamnus Alaternus ist lehrreich, theils wegen der Trennung der Geschlechter, theils wegen des Mangels der Kronblättchen, so daß seine Blumen ein sehr unvollständiges Ansehen haben und für die neuerdings mehrfach versuchte Einordnung der kronenlosen Phanerogamen in die Reihe der damit begabten von Bedeutung sind.

Besonders eigenthümliche und allgemein verbreitete Stoffe hat diese Familie nicht aufzuweisen, aber doch haben viele Arten ausgezeichnete Eigenschaften. Die Früchte von mehreren Arten Rhamnus wirken stark abführend; bei uns ist in dieser Hinsicht Rhamnus catharticus und der Kreuzdorn bekannt. Dabei findet sich ein stark bitterer Stoff und ein merkwürdiger Farbstoff, der in verschiedenen Stufen von gelb bis zum schönsten Roth vorkommt. In Europa werden die unreifen Früchte von Rhamnus catharticus zum Bereiten des sogenannten Saftgrüns und des Schüttgelbs verwendet. Die Rinde von Rhamnus Frangula wird vom Volk als Krätzemittel zuweilen benutzt, das Holz ist bei der Pulverbereitung geschätzt. Von Rh. infectoria, saxatilis, Alaternus und amygdalina werden die Früchte gleichfalls zum Färben (Gelbfärben) benutzt und unter den Namen Graines d'Avignon, grana Lycia, grana Gallica in den Handel gebracht. Die in China wachsenden Rh. tinctoria und utilis liefern einen grünen Farbstoff von vorzüglicher Schönheit und Dauerhaftigkeit (»lo und lollao«), doch von hohem Preise; die Früchte von Rh. pauciflora und Rh. Sladdo in Abyssinien sollen zur Bereitung einer Art Bier verwendet werden, von Rh. Maiamana in Afghanistan sind sie süß und eßbar.

Zizyphus Jujuba und vulgaris im Orient, Z. Oenoplia und Joazeiro in Brasilien haben süße, schleimige Früchte, die als reizmildernde Mittel bei Husten gebraucht werden; Z. Lotus, im nördlichen Afrika einheimisch, und dort Sadr, die Früchte Nalk genannt, soll der berühmte Lotus der Alten sein. Die Neger in Guebir bereiten aus den Früchten von Z. orthacanthus eine Art Wein. Dagegen gilt die Frucht von Z. Baclei für giftig. Die Rinde von Z. Jujuba wird gegen Diarrhöe, die von Z. Joazeiro als scharfes Adstringens verwendet. — Hovenia dulcis, in China und Japan verbreitet, hat fleischige Fruchtstiele, die so wohlschmeckend sein sollen als Birnen. Von Colubrina Fermentum soll die Rinde ein kräftiges Gährungsmittel sein; die von Discariafebrifuga (Brasilien) ein Fiebermittel. Die jungen Zweige von Ceanothus americanus werden als Adstringens, die Wurzel von Berchemia volubilis als Antisyphiliticum gebraucht. Sageretia theezans wird in China von der geringen Klasse als Thee verwendet. Noch verschiedene andere Pflanzen dieser Familie finden, namentlich in Ostindien und China, Anwendung, ohne indeß für uns ein besonderes Interesse zu bieten.

Es sind bis jetzt 350 Arten beschrieben worden, wovon die Mehrzahl in den warmen Ländern beider Erdhälften vorkommt, und manche systematische Gruppen sind gewissen Gegenden vorzüglich eigen, so die Colletieae in Süd-Amerika jenseits des Wendekreises. Die Mehrzahl mag in den südlichsten Theilen der vereinigten Staaten Nord-Amerika's vorkommen; häufig sind sie in Süd-Europa, Nord-Afrika, Persien. Ceanothus findet sich nur in Nord-Amerika, Cryptandra und Pomaderris in Süd-Europa und Australien; Phylica nur am Cap der guten Hoffnung, Gouania in Brasilien.

Gattungen.

Tribus I. Ventilagineae. Ventilago Gaertn.

Tribus II. Zizypheae. Paliurus Juss., Zizyphus Juss., Berchemia Neck.

Tribus III. Rhamneae. Rhamnus. Linn., Ceanothus Linn., Sageretia Brongn., Colubrina Rich., Phylica Linn., Pomaderris Labill., Spyridium Fenzl., Cryptandra Sm.

Tribus IV. Colletieae. Colletia Comm., Discaria Hook.

Tribus V. Gouanieae. Gouania Linn.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Rhamnus alpinus, blühender Zweig; das Original etwas naturgemäß verändert, cultivirtes Exemplar und daher mit größeren Blättern als gewöhnlich, zugleich Beispiel für vierblätterige Blumen.

„ 2. Phylica rubra, Beispiel für den rispigen Blüthenstand u. die schmalen harten Blätter.

„ 3. Pomaderris elliptica, Beispiel für den kopfförmigen Blüthenstand.

„ 4. Zweiglein von Colletia horrida, Beispiel für die Zweigdorne.

„ 5. Blüthe von Rhamnus Frangula, 8m. vergr.

„ 6. Dieselbe längs durchschnitten.

„ 7. Blüthenstaubzellen trocken u. befeuchtet, etwa 180m. vergr.

„ 8. Stempel für sich, mehr vergr.

„ 10. Früchte, quer durchschnitten.

„ 9. Derselbe die eine etwas von oben, die andere von unten gesehen, nat. Gr.

„ 11. Eine Frucht längs durchschnitten, 5m. vergr.

„ 12. Dieselbe quer durchschnitten; es ist aber nur in einem Fache der Samen ausgebildet, an den beiden andern Fächern erkennt man die Steinschicht, welche bei dem ausgebildeten mit zum Samen zu gehören scheint.

„ 13. Der Steinkern für sich, von der Innenseite, mehr vergr.

„ 14. Derselbe nebst dem Samen längs durchschnitten; die Samenhaut ist so dünn, daß sie nicht gezeichnet werden kann, die dunkle Linie gehört noch zur Steinschicht.

„ 15. Derselbe parallel der Fläche durchschnitten, zeigt die Hälfte des Keimes.

Fig. 16. Blüthenzweiglein des Paliurus australis, 10m. vergr. Die mittlere ist die weibliche Blüthe und zeigt die große randständige Scheibe.

„ 17. Blüthe von Phylica lanuginosa, längs durchschnitten, 10m. vergr.

„ 18. Blüthe der Colletia horrida, längs durchschnitten, 3m. vergr.

„ 19. Ein Zweiglein des Fruchtstandes von Hovenia dulcis mit den verdickten saftigen Stielen.

„ 20. Ein Steinkern der Colubrina ferruginea, welcher sich an der Innenseite öffnet, vergr.

„ 21. Frucht von Zizyphus vulgaris, längs durchschnitten, zeigt den einzigen Steinkern.

„ 22. Dieselbe quer durchschnitten, wodurch die unfruchtbaren Fächer des Steinkernes bemerkt werden.

„ 23. Frucht von Ventilago mit seitlich gesehenem Flügel.

„ 24. Unterer Theil derselben, etwas von unten u. von der Fläche der Flügel gesehen, so daß der Kelch bemerkt wird, vergr.

„ 25. Die Frucht mit dem Samen quer durchschnitten; man bemerkt das Fehlen des Eiweißkörpers.

„ 26. Frucht von Gouania virgata, etwas vergr.

„ 27. Grundriß von Phylica, Vorblätter dürfen angenommen werden.

„ 28. Grundriß einer vierzähligen Blüthe von Rhamnus.

Fig. 1 nach Loddiges, Bot. Cab. 1077, Fig. 2 nach Bot. Reg. t. 1498, Fig. 4 nach Bot. Reg. t. 1766, Fig. 19 nach Sieb. u. Zuccarini, Fl. Jap., Fig. 20 nach Brongniart, Fig. 23, 24, 25 nach Gärtner d. Fruct., Fig. 26 nach Reissek u. Martins fl. brasil., die übrigen nach der Natur.

Chailletiaceae, *R. Brown.*

Endlicher Genera plant. Ordo 240.

Flores hermaphroditi, raro unisexuales. Calyx sepalis 5 liberis rariusve connatis, nonnunquam inaequalibus, aestivatione imbricatis.

Corolla calyci inserta eoque paullo longior, petalis 5 liberis, nonnunquam connatis et inter se inaequalibus, saepius angustis bifidis, basi ligula auctis, ligulis passim in annulum lobatum confluentibus.

Stamina 5 cum petalis inserta, quando petala connata hisce adhaerentia; filamenta tenuia, antherae late oblongae, connectivo conspicuo. Pollen globoso-trigonum, poris verrucisque 3.

Germen liberum, unicum, plerumque subglobosum, pubescens v. villosum, tri- vel biloculare; stylus nunc unicus nunc plures, nonnunquam inaequaliter evoluti; stigma simplex parvulum capitatum.

Ovula in apicibus loculorum gemina, anatropa, pendula, epitropa.

Fructus drupaceus, saepe compressus, pubescens, putamine tenui, nonnunquam uniloculari vel partibili, loculis monospermis. Semen pendulum, hilo lato apici loculi adnatum. Embryo magnus, cotyledones crassiusculi, radicula parva.

Arbusculae v. frutices, pilosae. Folia sparsa, simplicia, integerrima, petiolata, costis pinnatim egredientibus, mox solutis. Stipulae petiolares v. juxta-axillares, nonnunquam partitae, deciduae. Inflorescentia bracteata, cymosa, in corymbos v. capitula efformata, pedunculis axillaribus saepe petiolo adnatis, floribus ad basin laminae folii sitis. Flores parvi, rubicundi.

Blüthen zwitterig, selten eingeschlechtig.

Kelch aus 5 Blättchen gebildet, welche frei, seltener verwachsen, zuweilen ungleich, in der Knospenlage übergreifend sind.

Blumenkrone dem Kelch eingefügt und etwas länger als dieser, aus 5 Blättchen gebildet; Blättchen frei, zuweilen auch verwachsen und unter einander ungleich, meist schmal, zweispaltig, am Grunde mit einem Zünglein versehen, die Zünglein mitunter zu einem gelappten Ringe verschmolzen.

Staubgefäße 5, wie die Blumenblättchen eingefügt, falls letztere verwachsen denselben angewachsen; Staubfäden dünn; Staubbeutel breitlänglich, mit ansehnlichem Mittelbande. Blüthenstaub kuglig-dreieckig, mit 3 Löchern und Warzen.

Fruchtknoten einer, frei, meist fast kugelig, filzig oder zottig, 3- oder 2fächerig; Griffel bald einer, bald mehrere, die zuweilen ungleich ausgebildet; Narbe einfach, klein, kopfig.

Eichen zu zweien im Gipfel der Fruchtknotenfächer, gegenläufig, hängend, aufwärtswendig.

Frucht steinbeerenartig, oft zusammengedrückt, filzig; Steinkern dünn, einfächerig oder sich spaltend, mit einsamigen Fächern. Samen hängend, mit breitem Nabel dem Gipfel des Fruchtfaches angewachsen. Keim groß, Samenlappen dicklich, Würzelchen klein.

Kleine Bäume oder Sträucher, behaart. Blätter zerstreut, einfach, ganzrandig, gestielt, mit fiederartig anhebenden, dann rasch in Zweiglein aufgelösten Rippen. Nebenblätter am Blattstiel oder neben den Blattwinkeln, zuweilen zertheilt, abfällig. Blüthenstand mit Deckblättern versehen, trugdoldig, in Form von Doldentrauben oder Köpfchen ausgebildet; Blüthenstiele blattwinkelständig, oft dem Blattstiel derart angewachsen, daß sich die Blüthen am Grunde der Blattspreite befinden. Blüthen klein, röthlich.

R. Brown meint, daß Aquilaria und Gyrinopsis die meiste Aehnlichkeit mit den Chailletiaceae zeigen, und daß die Aquilarineae, „um eine allzugroße Vermehrung der Familien zu vermeiden", eine Abtheilung der Chailletiaceae bilden müßten, so zwar daß letztere als Haupttypus zu nehmen wären. Dazu gäben besonders die Schüppchen in der Blume Anlaß. Es ist diese Ansicht deßwegen von Bedeutung, weil die Aquilarineae unter der Klasse der Kronenlosen, also weit entfernt in der systematischen Reihe stehen. Bentham und Hooker geben, obwohl sie die Familie in die Gruppe der Storchschnabelartigen, nach den Meliaceae und Burseraceae stellen, die Verwandtschaft mit den Rhamneae zu, wie schon Lindley und Endlicher, und auch mit den Celastrineae, die sich in mehreren Punkten ausspreche. Der Unterschied von den letzteren bestehe in dem gegenüber der Krone größeren Kelch, und von beiden in den Zünglein im Grund der Blume, sowie in den hängenden Eierchen und deren nach innen gerichteten Naht, den dicklichen Keimblättchen und dem Mangel eines Samenmantels. — Eigenthümlich ist die Knospenlage der Kronblättchen. Bentham und Hooker drücken sich darüber so aus: „Kronblätter 5 u. s. w. an der Spitze mit einem eingebogenen Zünglein endigend, das Zünglein mit den Rändern des Spaltes des Kronblättchens verwachsen." Leider konnte ich keine Darstellung dieser Einrichtung aus Mangel an geeignetem Material geben. Die Zünglein im Grunde sind bisweilen in einen lappigen Ring verwachsen und daher wahrscheinlich als Staminodien aufzufassen.

Bemerkenswerth ist die Verwachsung der Blumenblätter bei Stephanopodium aus Chili und bei Tapura aus Guyana. Manche Autoren haben übrigens die Kronblätter gar nicht als solche gelten lassen wollen, sondern dieselben als stark verbildete Staubfäden angesehen.

Die Kenntniß dieser Familie ist in den neueren Zeiten wenig oder nicht gefördert worden; denn die letzten Untersuchungen von Klotzsch in Peters' Reise nach Mozambique enthalten keine neuen Thatsachen und sind im Gegentheil in Bezug auf die Abbildungen mangelhaft. Die ganze Familie ist überhaupt noch nicht gehörig aufgeklärt.

Man kennt nach Bentham und Hooker nur 38 Arten in 3 Gattungen, nachdem mehrere früher aufgestellte Genera wieder eingezogen worden sind.

Die Chailletiaceae wachsen zerstreut durch alle tropischen Länder, die meisten in Ost-Afrika und auf den benachbarten Inseln, eine auch am Cap d. g. Hoffnung.

Von den Eigenschaften ist nur die der Frucht von Chailletia toxicaria aus Sierra Leone bekannt, welche berauschend wirkend soll und als Gift gegen Ratten gebraucht wird.

Gattungen.

Chailletia DC., *Stephanopodium Poepp. et Endl., Tapura Aubl.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig der Chailletia deflexa, nat. Gr.
„ 2 Oberer Theil eines blühenden Zweiges der Ch. mossambicensis, nat. Gr.
„ 3. Blume derselben, 16m. vergr., ausgebreitet u. ein Kronblättchen links vorn abgenommen, sowie ein Fach des Fruchtknotens geöffnet.
„ 4. Der Fruchtknoten quer durchschnitten, mehr vergr.
„ 5. Blume der Ch. cymosa, halb geöffnet.
„ 6. Dieselbe aufgeschnitten und etwas ausgebreitet, mehr vergr.
„ 7. Blüthenknospe der Ch. vestita, 8m. vergr.
„ 8. Dieselbe längs durchschnitten, mehr vergr.
„ 9. Ein Kronblättchen daraus, mit noch überdeckenden Zipfeln, mehr vergr.
„ 10. Staubblätter daraus im noch nicht aufgesprungenen Zustand, von der Innenseite und von der Außenseite gesehen.
„ 11. Staubblätter aus der entfalteten Blüthe, gegenüber bei a ein ähnliches von der Außenseite gesehen, 18m. vergr.
„ 12. Pollenzelle, 180m. vergr.
„ 13. Staubblätter der Ch. cymosa, seitlich und vom Rücken gesehen.
„ 14. Stempel der Ch. vestita, 18m. vergr., am Grund sind die Schüppchen zu bemerken.
„ 15. Eines dieser letzteren, mehr vergr.
Fig. 16. Ein Stempel, an welchem 2 verkümmerte Griffel zu bemerken sind.
„ 17. Stempel der Ch. pedunculata, welcher oben freie Griffel und kopfige Narben zeigt.
„ 18. Oberer Theil des Stempels von Ch. cymosa, vgr., der Fruchtknoten dabei längs durchschnitten.
„ 19. Fruchtknoten derselben, quer durchschnitten.
„ 20. Eichen von Ch. vestita, in natürlicher Stellung, 60m. vergr.
„ 21. Frucht derselben, seitwärts gesehen, nat. Gr.
„ 22. Dieselbe von oben gesehen.
„ 23. Dieselbe im Querschnitt, vergr.
„ 24. Dieselbe längs durchschnitten, unreif, mit, wie es scheint, nur einem Samen.
„ 25. Unterer Theil der Frucht Fig. 23 nach Herausnahme des Steinkernes.
„ 26. Der Steinkern für sich, vergr.
„ 27. Derselbe längs durchschnitten, zeigt 2 unreife Samen.

Fig. 1 bis 4 nach Klotzsch in Peters' naturw. Reise n. Mozambique, Fig. 5, 6 aus Hooker, Ic. Pl., Fig. 17 aus Payer, Elem. d. Bot. Hiezu muß bemerkt werden, daß in demselben Werk noch eine völlig abweichende Figur des Stempels der Ch. pedunculata vorkommt, wovon ich nicht entscheiden konnte, ob sie oder die andere die richtige ist. Die übrigen nach Exemplaren aus dem k. Herbar zu München.

Cyrilleae *Torr. et Gr.*

Endlicher Gen. plant. Ordo (Suppl. II.) 240**.

Flores hermaphroditi.

Calyx inferus, pentamerus, basi plus minusve connatus, sepalis nonnunquam inaequalibus acutis, persistentibus.

Corolla hypogyna, petalis 5 lata basi sessilibus, subconcavis, acutis.

Stamina hypogyna 5 v. 10, filamentis subulato complanatis v. bidentatis, antheris introrsis oblongis. Pollen globosum tririmosum.

Germen superum unitum, stylo unico brevi in stigmata 2 v. 3 dilatata abeunte, v. subnullo obsolete lobato; loculi 2 v. 4. Ovulum in quovis loculo unicum, anatropum, pendulum, raphe axim spectante, raro plura.

Fructus nunc capsularis subcarnosus bivalvis, di- v. abortu monospermus, nunc drupa parce carnosa quadrialata quadrilocularis, tetrasperma. Semen testa tenui tectum, albumen carnosum, copiosum. Embryo rectus, cylindricus, radicula supera.

Frutices. Folia sparsa integerrima, in petiolum attenuata exstipulata. Inflorescentia racemosa bracteata, bracteolisque aucta.

Blüthen zwitterig.

Kelch unterständig, fünfzählig, am Grund mehr oder weniger verbunden; die Blüthen bisweilen ungleich, spitzig stehenbleibend.

Krone unterständig, mit 5 Blättchen, die mit breitem Grund ansitzen, etwas gehöhlt und spitz sind.

Staubblätter unterständig, 5 oder 10, die Fäden pfriemlich zusammengedrückt oder zweizähnig, die Beutel nach innen geöffnet, länglichrund. Blüthenstaub kugelig mit drei Spalten.

Stempel oberständig, verbunden, mit einem kurzen Griffel, der in 2 oder 3 verbreiterte Narben übergeht, oder bisweilen fast fehlt und stumpf gelappt ist; Fächer 2 oder 4. Eichen in jedem Fach eines, umgewendet, hängend mit der Naht der Axe zugekehrt, selten mehrere.

Frucht bald kapselartig etwas fleischig mit zwei Klappen, zwei- oder durch Fehlschlagen einsamig, bald pflaumenartig mit spärlichem Fleisch, mit vier Flügeln, Fächern und Samen. Die Samen mit dünner Schale, Eiweißkörper fleischig, reichlich. Keim gerade walzlich, das Würzelchen nach oben gerichtet.

Sträucher. Blätter zerstreut stehend in den Blattstiel verschmälert ohne Nebenblättchen. Blüthenstand traubig mit Deckblättchen und Vorblättchen versehen.

Es ist eine ältere Ansicht, daß diese Pflanzen an die Haideartigen anzuschließen seien, wahrscheinlich weil Clethra u. a. hiezu Veranlassung geben konnten. Ohnerachtet der früher als geschlossen angegebenen Frucht und der einsamigen Fächer that man dieß, da ja Clethra, Ledum, Befaria u. a. auch freie Blumenblätter zeigen. Auch Baillou (Adansonia p. 206) entscheidet sich neuerdings für die Annäherung an die Ericineen, weil auch Scyphogyne nur einen Samen in jedem Fach hat, und überdieß nur Purdicea und Cliftonia einen Samen, Cyrilla aber einige Eichen besitzen soll. Als aber Klotzsch auf den eigenthümlichen Bau des Samenpolsters bei den Ericaceen aufmerksam machte, legte man mehr Gewicht darauf, entfernte die Cyrilleen von den Haideartigen und schloß sie den Celastrineen und Ilicineen an. Dieß mag vorzugsweise Planchon gethan haben, denn wir sahen bei Endlicher selbst im 2. Supplement (1842) schon diese neue Stellung angenommen, welche dann auch von Griesebach in Plantae Wrightianae beibehalten ist. Wir finden dann wieder in Walpers (Repertorium) die

4 unten genannten Gattungen zusammengestellt, den Haideartigen angeschlossen, und mit dem kurzen ziemlich widerspenstigen Charakter versehen, „Haideartige mit freien Kronblättchen, Staubbeuteln ohne Anhängsel, Frucht (ob immer?) nicht aufspringend, Fächer einsamig.“ Planchon hat, in Hooker's London Journal, die Gattung Purdiaea angeschlossen, welche wie bei Lindley fragweise, wie es scheint richtiger, unter den Polygaleen steht, weil der Kelch große Aehnlichkeit damit hat, indem derselbe trocken ist und 2 seitliche viel größere Blättchen hat. Da auch 10 Staubblätter vorhanden sind, so will mir diese Zusammenstellung gut scheinen; doch habe ich weder Exemplare noch Abbildung gesehen. Im Ganzen möchte ich damit übereinstimmen, daß die Cyrilleen, bei Ausschluß von Purdiaea, den Ilicineen anzuschließen seien, denn diese zeigen, wie die Haideartigen, bald freie bald verwachsene Kronblättchen und einsamige Fruchtfächer; auch finden wir sie bereits von dem umsichtigen Botaniker Asa-Gray (Manual 1858) den Haideartigen ganz nahe gestellt, und es wäre dadurch eine Vermittlung gegeben. Die Beschaffenheit des Samenpolsters und die des Blüthenstaubes ist auch in der That wenig mit den der Haideartigen übereinstimmend.

Die hierher gehörigen wenigen, 5 bis 6 Pflanzen finden sich besonders in Westindien, Carolina und, mit Rücksicht auf Purdiaea, in den Gebirgen von Neu-Granada.

Da auch Stachyurus als hierher gehörig genannt worden ist, so finden sich davon die nöthigsten Figuren beigegeben.

Gattungen.

Cyrilla, Garden. Cliftonia, Bnk. Purdiaea, Planch. Elliotia, Mhlbg.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Cyrilla racemiflora, nat. Gr.
„ 2. Blume derselben, vergr.
„ 3. Ein einzelnes Blättchen davon.
„ 4. Blume, woran die Vorblättchen deutlicher sind.
„ 5. Blume von Cliftonia ligustrina, ausgebreitet von innen gesehen.
„ 6. Blume von Cyrilla, längs durchschnitten, vergr.
„ 7. Blüthenzweig von Cliftonia ligustrina.
„ 8. Blume derselben, vergr., etwas von oben gesehen.
„ 9. Dieselbe längs durchschnitten.
„ 10. Der Stengel nebst dem Kelch allein.
„ 11. Frucht von Cyrilla caroliniana, nat. Gr. und vergrößert.
„ 12. Dieselbe quer durchschnitten.
„ 13. Dieselbe längs geöffnet.
„ 14. Same von Cliftonia nitida, nat. Gr. u. vergr.
„ 15. Derselbe längs durchschnitten.
„ 16. Derselbe quer durchschnitten.
Fig. 17. Stempel von Cyrilla, quer durchschnitten.
„ 18. Frucht von Cliftonia nitida, nat. Gr. u. vergr.
„ 19. Frucht von Cyrilla.
„ 20. Eine Frucht von Cliftonia, quer durchschnitten.
„ 21. Die Frucht von Cyrilla geöffnet.
„ 22. Blume von Stachyurus.
„ 23. Dieselbe nach Entfernung von Kelch und Krone, vergr.
„ 24. Frucht, nat. Gr.
„ 25. Dieselbe quer durchschnitten.
„ 26. Samen, vergr.
„ 27. Derselbe längs durchschnitten.

Fig. 1 nach Jacquin. Fig. 2, 3, 17 nach Bot. magazine. Fig. 4, 6, 8, 9, 10 nach Baillon in Adansonia. Fig. 5, 7 nach Pursh, fl. amer. 6. Fig. 11 bis 18, 20 nach Gärtner, de fruct. Fig. 19, 21 nach Heritier, stirp. Fig. 22—27 nach Sieb. und Zucc. fl. jap.

Empetreae *Nuttal.*

Rauschbeerenartige.

Endlicher Gen. plant. Ordo 241.

Flores dioici v. polygami, regulares, trimeri.

Calyx liber, 3- vel rarissime 2 phyllus, sepalis aestivatione imbricatis, bracteis conformibus.

Corolla hypogyna, petalis 3 v. 2 calyci substantia subaequalibus v. tenerioribus, breve unguiculatis, persistentibus.

Stamina cum petalis inserta iisdem numero aequalia et alterna, in floribus foemineis rudimentaria v. nulla, filamenta cylindracea tenera perlonga; antherae extrorsae subgloboso-didymae v. oblongae, longitudinaliter dehiscentes. Pollen quaternatim coalitum, rimis in quavis cellula 3 et verrucis instructum.

Germen disco insidens, subglobosum e carpidiis 3, 6 v. 9 raro 2 syncarpum, in floribus masculis rudimentarium; loculi tot quot carpella, dissepimentis tenerrimis instructi; stylus brevis v. subnullus; stigma radiato lobatum lobis laciniatis v. bifidis. Ovula in loculis solitaria ex anguli centralis basi adscendentia, anatropa.

Fructus drupaceus, depresso globosus v. sphaericus, pyrenis 3, 6, 9 v. 12 axicohaerentibus vel distinctis. Semina pyrenis conformia triangularia, erecta, testa membranacea raphe notata; albumen carnosum. Embryo rectus seminis fere longitudine, teres, cotyledones semicylindricae, breves, obtusae.

Fructices erecti v. procumbentes ramosissimi, glabri. Folia sparsa dense disposita, interdum subverticillata, integerrima, coriacea, angusta parva, perennia. Inflorescentia axillaris, sessilis, flores solitarii v. in glomerulos paucifloros conferti, nudi v. bracteolis imbricatis cincti; rubelli v. albi parvi.

Blüthen zweihäusig oder gemischt-geschlechtig, gleichmäßig, dreizählig.

Kelch frei, 3- oder sehr selten 2blätterig, mit in der Knospe übergreifenden, den Vorblättchen gleichenden Blättchen.

Krone unterständig, mit 3 oder 2 Blättchen von fast gleichem Bau als der Kelch oder etwas zarter, kurz genagelt, stehen bleibend.

Staubblätter mit den Kronblättchen eingefügt, ihnen an Zahl gleich und mit denselben abwechselnd, in den weiblichen Blüthen nur als Spur oder völlig fehlend; Fäden gleichdick, zart, sehr lang; Beutel nach außen gekehrt, etwas kugelig oder länglichrund, der Länge nach aufspringend. Blüthenstaub zu je 4 Zellen verbunden, jede mit 3 Ritzen und Würzelchen in denselben.

Stempel auf einer Scheibe stehend ziemlich kugelig aus 3, 6 oder 9, selten drei Blättern verbunden, in den männlichen Blüthen als Spur; Fächer so viele als Fruchtblätter, mit sehr zarten Scheidewänden; Griffel kurz oder fast keiner, Narbe strahlig gelappt, mit zerschlitzten oder zweispaltigen Zipfeln. Eichen einzeln in jedem Fach, aus dem Grund des Innenwinkels aufsteigend, umgewendet.

Frucht pflaumenartig, gedrückt- oder völlig kugelig mit 3, 6, 9 oder 12 Steinkernen, welche in der Mitte zusammenhängen oder frei sind. Samen den Steinkernen gleichgestaltet, 3eckig, aufrecht, mit häutiger Schale und einer Naht bezeichnet; Eiweißkörper fleischig. Keim gerade fast so lang als der Same, walzlig, Blättchen halbrund, kurz, stumpf.

Sträucher welche theils aufrecht stehen theils niederliegen, sehr verästelt und kahl sind. Blätter zerstreut stehend dicht gedrängt, bisweilen etwas quirlig ungetheilt ganzrandig, lederig, schmal, klein, ausdauernd. Blüthenstand achselständig, sitzend, Blumen einzeln oder in wenigblumigen Knäueln beisammen, nackt, oder von dachziegelartig deckenden Vorblättchen umgeben, röthlich oder weißlich, klein.

Fast alle Schriftsteller stimmen darin überein, daß diese Pflanzen den Rhamneen und Wolfsmilchartigen zunächst anzureihen sind. Sie unterscheiden sich von den letzteren durch die Richtung des Samens, von den ersteren durch die Beschaffenheit der Blume und die Einfügung der Staubblätter. Mit den Heidekrautartigen besteht keine wirkliche Verwandtschaft, sondern nur Aehnlichkeit des Wuchses und der Lebensweise. Agardh (Theor.) vertheidigt jedoch auch eine engere Beziehung zu denselben. Seine Angabe, daß die Staubblätter den Kronblättchen gegenüber stehen, kann ich, wie Andere, nicht bestätigen. Die zu vier vereinigten Pollenzellen sind allerdings in Bezug auf die Ericaceen auffallend.

Man kennt nur 4 Arten, welche gewöhnlich in kalten Gegenden auf torfigem Boden vorkommen, und sowohl in Nord-Amerika als Europa, dann auch in Portugal und an der Maghellaens Straße Südamerikas gefunden werden.

Von ihren Eigenschaften ist wenig bekannt, die Frucht der europäischen Rauschbeere, E. nigrum, soll etäubend wirken; Versuche von Kirschleger und die Nachrichten aus dem Norden sprechen dagegen, denn sie gelten dort als Obst, so wie als Mittel bei Skorbut und bei Nierenleiden; es wird sogar eine Art Wein daraus bereitet. Corema album ist in Portugal zu Hause, und seine weißen Beeren dienen zu einem säuerlichen Getränke. Die Blätter schmecken etwas sauer.

Gattungen.

Empetrum, L. Corema, Don. Ceratiola, Michx. Oakesia, Tuck.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Empetrum nigrum blühend, nat. Gr.
„ 2. Blüthenzweiglein mit Staubblüthe, 8m. vergr. Der Blume voraus gehen 2 Paare gegenüberstehender Schuppenblättchen.
„ 3. Eine Zwitterblüthe.
„ 4. Eine der Staubblüthen halbirt.
„ 5. Ein Kronblättchen derselben.
„ 6. Stempelblüthe von welcher die Vorblättchen und der Kelch entfernt ist.
„ 7. Ein Staubblatt, vergr.
„ 8. Oberer Theil eines solchen, mit dem Beutel von der Rückseite gesehen.
„ 9. Ein Stempel mit 9 Zipfeln am Griffel deren 3 größer sind.
„ 10. Ein solcher mit 6 gleichgroßen Griffelnarben.
Fig. 11. Querschnitt des Fruchtknotens.
„ 12. Reife Frucht, etwas von oben gesehen, 1m. vergr.
„ 13. Dieselbe von unten gesehen. mit den vertrockneten Blumentheilen.
„ 14. Dieselbe längsdurchschnitten.
„ 15. Ein Steinkern daraus, mehr vergr., in nat. Stellung von der Seite betrachtet.
„ 16. Derselbe nebst dem Samen längsdurchschnitten.
„ 17. Dieselben Theile im Querschnitt.
„ 18. Der Steinkern von seiner Innenkante gesehen.
„ 19. Der Same herausgenommen, seitlich gesehen.

Fig. 1 bis 11 nach trocknen Theilen, 12—19 nach solchen in Alkohol aufbewahrt.

Batideae *Mart.*

Endlicher Gen. plant. (num. 6844). Ordo 241*.

Flores dioici;

Masculi distincti, bracteis late cordatis obtusis vel brevissime acuminatis, concavis, persistentibus arcte adpressis. — Calyx sepalis in cyathulum compressum truncatum subbilabiatum coalitis; bracteae subaequales. — Petala 4 libera, subunguiculata, limbo subrhomboideo. Stamina 4, cum petalis alternantia, exserta; filamenta subulata; antherae oblongae, incumbentes versatiles, loculis distinctis introrsum dehiscentibus. Pollinis cellulae sphaericae, simplices, minutissimae.

Feminei. Forma bractearum ut in masculis, deciduae, duo infimae connatae. Calyx et corolla desunt. Germina inter se et cum basi bractearum coalita, quadrilocularia; stigma sessile, capitato subbilobum. Ovula in loculis solitaria, e basi erecta, anatropa.

Fructus subdrupaceus, compositus e germinibus 8—12, conico-ovoideus, gibbosus; epicarpium carnosum endocarpium coriaceum, loculi monospermi. Semina oblonga erecta, rectiuscula, testa tenui membranacea. Embryo semini conformis, cotyledonibus 2 crassiusculis, oblongis compressis, radicula brevi.

Frutex caulibus prostratis, ramosissimis, glabris. Folia opposita oblongo-linearia basi attenuata, succulenta supra plana infra convexa. Inflorescentia terminalis et axillaris, spicis sessilibus conicis quadrifariis viridibus.

Blüthen einhäusig;

Männliche frei, mit breitherzförmigen stumpfen oder sehr kurz zugespitzten, ausgehöhlten, stehen bleibenden, dicht auf einander liegenden Deckblättchen. — Der Kelch aus 2 Blättchen gebildet, welche in einen zusammengedrückten, abgestutzten, fast zweilippigen Becher verschmolzen sind, fast von der Länge der Deckblättchen. Kronblättchen 4, frei, etwas genagelt, mit fast rautenförmiger Platte. Staubblätter 4, mit den Kronblättchen wechselständig, hervorragend; die Staubfäden pfriemenförmig; die Staubbeutel länglichrund, aufliegend, die Fächer getrennt, nach innen geöffnet. Pollenzellen kugelig, einfach, sehr klein.

Weibliche Blüthe. Die Gestalt der Deckblättchen wie bei den männlichen, abfallend, die beiden untersten verwachsen. Kelch und Krone fehlen. Stempel unter sich und mit dem Grund der Deckblättchen verwachsen, 4-fächerig; Narbe sitzend, kopfig, fast zweilappig. Eichen in den Fächern einzeln aus dem Grund aufrecht, umgewendet.

Frucht fast pflaumenartig, zusammengesetzt aus 8 bis 12 Fruchtknoten, kegelig-eiförmig, höckerig; die Außenschale fleischig, die Innenschale lederig, die Fächer einsamig. Samen länglichrund, aufrecht, ziemlich gerade. Die Schale dünn, hautartig. Der Keim von der Gestalt des Samens, mit 2 dicklichen, länglich runden zusammengedrückten Blättchen, das Würzelchen kurz.

Ein Strauch mit niederliegenden, sehr ästigen, kahlen Stengeln. Blätter gegenüberstehend, länglichrund, lineal am Grund verschmälert, saftig, oberseits flach, unterseits gewölbt. Blüthenstand endständig und achselständig, mit sitzenden, kegelförmigen, vierreihigen grünen Blumen.

Nachdem man lange Zeit über diese Pflanzenform ohne hinreichende Kenntniß war, weil der schlechte Zustand der zur Untersuchung verwendbaren Exemplare nicht über die nothwendigen Verhältnisse Aufschluß geben konnte, hat Torrey in dem Werk zu Fremonts Reisen eine genügendere Untersuchung gegeben, deren Ergebniß im obigen Charakter und auf der Tafel ausgedrückt ist. Dem genannten Autor stimmt auch Lindley

(Veg. Kingd 3te A.) bei, indem nun diese Pflanzen wegen der einhäusigen Blüthen und dem zusammengesetzten Stempel den Empetreen und mithin den Euphorbiaceen beigesellt werden. Der Mangel des Eiweißkörpers scheint mir jedoch noch ein ziemlicher Grund gegen jene Stellung und der Anschluß an die Myriceen am gerathensten zu sein. Meißner und (früher wenigstens) Lindley hatten die Familie den Nesseln angereiht, weil Letzterer sich auf eine Pflanze stützte, welche sich später als nicht zu Batis gehörig erwiesen hat.

Man kennt nur eine Art, vielleicht dürften es auch 2 sein. Diese kommen am Seestrande im mexicanischen Meerbusen und Westindiens vor. Ueber ihre Eigenschaften ist nichts bekannt, als daß die Asche nebst andern Strandpflanzen reichlich Natron liefert.

Gattung.

Batis R. Br.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig mit Aehren von männl. Blüthen, nat. Gr.
„ 2. Zweiglein mit weiblichen Blüthenähren.
„ 3. Die männliche Aehre vergrößert.
„ 4. Längsdurchschnitt derselben, mehr vergr.
„ 5. Eines der Deckblättchen, vergr.
„ 6. Männliche Blüthe, ungeöffnet und vergr.
„ 7. Dieselbe ohne den Kelch und ausgebreitet.
„ 8. Vordere Ansicht eines Staubblattes, vergr.
„ 9. Rücken-Ansicht desselben.
„ 10. Aehre der weiblichen Blüthe, vergr.
„ 11. Eines der Deckblättchen.
Fig. 12. Längsschnitt durch diese Aehre, vergr.
„ 13. Querschnitt durch dieselbe, vergr.
„ 14. Eichen, mehr vergr.
„ 15. Grundriß der männlichen Blüthe.
„ 16. Der reife Fruchtstand in nat. Gr.
„ 17. Derselbe im Längsschnitt.
„ 18. Ein Theil desselben, längs durchschnitten, mehr vrgr., nebst dem Längsschnitt des Samens.
„ 19. Querschnitt durch die Frucht und Samen.
„ 20. Der Same vergrößert.
„ 21. Der Keim ebenso vergr.

Alles nach Torrey observ. on Batis, gez. von Sprague in Smithson. Contrib. III. t. II.

Stackhouseae *R. Br.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 242.

Flores hermaphroditi.

Calyx e partibus 5 constans liber, basi connatus, laciniis plerumque acutis; post anthesin persistens.

Corolla calycem numero partium aequans, hypogyna, petalis laxe in tubum connatis basi saepius solutis, laciniis angustis patentibus plerumque reflexis.

Stamina 5, corollae fauce summa varia nonnunquam altitudine inserta; filamenta brevia plerumque planiuscula; antherae angustae, basi paullo divergentes. Pollen subglobosum v. oblongum triplicatum triporosum.

Germen e carpophyllis plerumque 3 conflatum, raro 5 v. 2 merum, partibus convexis sulcatum; styli 3, 5 v. 2, basi tantum connati; stigmata elongata; loculi tot quot carpophylla, placenta axili basi dilatata. Ovulum in quovis loculo 1, anatropum, stipitatum, raphe interna erectum.

Fructus mericarpicus in coccos solutus, nonnunquam inaequaliter alatus, saepius rugosus v. verrucosus. Semen obtuse angulosum, testa membranacea fragili fusca rugosa; albumen copiosum carnosum. Embryo rectus, seminis fere longitudine cotyledonibus brevibus, rotundatis, radicula cylindrica longiuscula.

Herbae perennes, suffrutices rariusve fruticuli, saepe glabri. Folia sparsa, simplicia integerrima sessilia, angusta; stipulae minutissimae deciduae, interdum nullae. Inflorescentia plerumque spicata bracteis bracteolisque donata. Flores sessiles, saepe albidi, odori.

Blüthen zwitterig.

Kelch aus 5 Theilen bestehend, frei, am Grund verwachsen, die Zipfel meist spitzig; nach der Blüthezeit stehenbleibend.

Krone in der Zahl der Theile dem Kelch gleich, unterständig, die Blättchen schwach verbunden, bisweilen am Grund gelöst, die Zipfel schmal, abstehend, meist zurückgebogen.

Staubblätter 5, am obersten Theil des Schlundes der Krone, bisweilen in verschiedener Höhe eingefügt; die Staubfäden kurz, gewöhnlich etwas flach; die Beutel schmal, am Grund etwas gespreizt. Blüthenstaub fast kugelig oder länglichrund mit 3 Falten und 3 Tüpfeln.

Stempel aus 3 Fruchtblättern verbunden, selten 5- oder 2zählig, durch die gewölbten Theile rinnig; Griffel 3, 5 oder 2, nur am Grund vereinigt; Narben verlängert; Fächer so viele als Fruchtblätter, mit in der Mitte stehendem am Grund erweitertem Samenpolster. Eichen in jedem Fach 1, umgewendet, gestielt, mit einwärts gekehrter Naht, aufrecht.

Frucht getheilt, in Knöpfe zerfallend, bisweilen einseitig geflügelt, öfters runzlich oder warzig. Samen stumpfeckig, mit hautiger, zerbrechlicher, brauner, runzlicher Schale; Eiweißkörper reichlich, fleischig. Keim gerade, fast so lang als der Samen, Blättchen kurz gerundet, Würzelchen walzlich, ziemlich lang.

Stauden, Halbsträucher oder Sträucher, meistens kahl. Blätter zerstreut, einfach ganzrandig, sitzend, schmal; Nebenblättchen sehr klein, abfallend, bisweilen fehlend. Blüthenstand meist ährenförmig, mit Deck- und Vorblättchen versehen. Blumen sitzend, oft weiß, wohlriechend.

Diese kleine Familie gehört zu den im System noch wenig sicher gestellten, weil sie so ungewöhnliche Bildungen zeigt, in Verhältnissen die gewöhnlich zur Klassifikation benutzt werden. Das Auffallendste ist zunächst die Blumenkrone, welche weder streng als verwachsenblätterige, noch als wahrhaft freiblätterige bezeichnet werden kann. Wegen der Beschaffenheit des Stempels hat schon R. Brown diese Pflanzen den Wolfsmilchartigen genähert und wegen der Stellung der Staubblätter erinnert sie an die Faulbaumartigen. Die Unterschiede bedürfen wohl kaum weiter erwähnt zu werden, weil sie sogleich bemerklich werden. Die neueste Arbeit von Schuchardt, welche dieser Familie gewidmet ist, spricht sich gar nicht über die systematische Frage aus. Lindley (Veg. Kingd. 3 ed.) reiht sie unter seine Gruppe der Faulbaumartigen (Rhamnales) ein. Auch J. D. Hooker nähert sie den Spindelbaumartigen. Agardh (Theoria) legt besonderes Gewicht auf die Beschaffenheit des Samens, dessen Eiweißkörper er als solchen betrachtet, der wie bei den Nelkenartigen aus dem Kern entstünde und den auch ein meist gekrümmter Keim begleitet. Sie stehen demnach den Phytolaccaceen zunächst. Auch erwähnt Derselbe der Aehnlichkeiten mit den Nyctagineen und Plumbagineen und ich muß gestehen, daß diese Andeutung mir am meisten zusagt, da der Bau des Stempels und der Blumenkrone große Aehnlichkeit mit Statice hat.

Man kennt nur 20 Arten, welche sämmtlich im kühlen Theil von Australien vorkommen, und von welchen 14 zur Gattung Stackhousia gehören. Von keiner ist eine nützliche Eigenschaft bekannt.

Gattungen.

Stackhousia, Sm. Tripterococcus, Endl. Plokiostigma, Scla.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blüthenzweig der Stackhousia monogyna, n. Gr.
„ 2. Blüthenknospe derselben, vergr.
„ 3. Offene Blüthe, nebst Deckblatt.
„ 4. Blumenkrone geöffnet und ausgebreitet.
„ 5. Unterer Theil der Blüthe nebst Stempel nach Entfernung der Blumenkrone, längsdurchschnitten, mehr vergr.
„ 6. Staubblatt von der Innenseite gesehen, a) die Staubfäden.
„ 7. Dasselbe von der Rückenseite.
„ 8. Pollenzelle, 120m. vergr.
„ 9. Stempel zur Blüthezeit, 8m. vergr.
„ 10. Derselbe bald nach dem Abfallen der Krone.
„ 11. Der Fruchtknoten desselben im Querschnitt.
„ 12. Eines der Fruchtblätter nebst Eichen im Längsschnitt.
„ 13. Frucht von St. pubescens, nat. Gr.
Fig. 14. Dieselbe vergr.
„ 15. Dieselbe vierzählig.
„ 16. Querschnitt durch die dreizählige Frucht und ihre Samen.
„ 17. Die Einzelfrüchte im getheilten Zustande.
„ 18. Ein Same.
„ 19. Derselbe nebst Keim im Längsschnitt, mehr vergr.
„ 20. Ein Same von St. pubescens, vergr.
„ 21. Derselbe längsdurchschnitten, zeigt den Keim.
„ 22. Frucht von Tripterococcus Brunonis, Endl.
„ 23. Dieselbe im Querschnitt.
„ 24. Grundriß nach St. monogyna.

Fig. 1 nach Labillardiere, fl. n. holl. Fig. 13, 20, 21 nach Richard in Voy. d. l'Astrolabe. Fig. 14—19 nach Turpin in Dict. sc. nat. Fig. 22, 23 nach Lindley, veg. k. Fig. 2—12 nach dem Leben.

Euphorbiaceae *R. Br.*

Wolfsmilchartige.

Endlicher Gen. plant. Ord. 243.

Flores saepissime incompleti, monodioici, parvi.

Calyx quando adest liber, 4, 5, 6 fidus vel partitus, rarius polyphyllus, interdum nullus.

Corolla saepissime nulla, nunc petala laciniis calycis numero aequalia et alterna, rarius plura, basi sub disco inserta; squamulis vel glandulis aucta; aestivatione plerumque contorta.

Flores masculi staminibus nunc definitis, nunc indefinitis, plerumque centro floris vel sub germinis rudimento insertis vel unicum; bractea stipatum filamenta libera mono vel polyadelpha, nonunquam fissa, antherae saepius discretae.

Flores feminei. Germen plerumque trimerum, triloculare, raro 2- vel polymerum, stylo unico plerumque conspicuo, stigmatibus saepe simpliciter vel pluries bifidis, raro coalitis. Ovula solitaria aut gemina collateralia, anatropa ex angulo centrali pendula, rarissime adscendentia.

Fructus saepissime mericarpium tri- vel polycoccum, rarissime drupeusi vel a baccatus, coccis plerumque bivalvibus a

Blüthen meist unvollständig ein- oder zweihäufig, klein.

Kelch, wenn vorhanden, frei, 4, 5 oder 6spaltig oder getheilt, seltener vielblätterig, bisweilen fehlend.

Krone meistens keine, bisweilen Kronblättchen in der Zahl der Kelchzipfel und wechselständig, seltener mehr, unter einer Scheibe eingefügt; meist gedreht, Knospen mit Schüppchen oder Drüsen versehen.

Staubblüthen entweder mit einer bestimmten Anzahl Staubblätter oder in unbestimmter Zahl, meist im Mittelpunkt der Blume oder unterhalb des spurweise vorhandenen Stempels eingefügt, oder ein einziger von einem Deckblatt gestützt; Fäden frei ein- oder vielbrüderig, bisweilen gespalten, Beutel öfters getrennt.

Stempelbüthen. Fruchtknoten meist 3zählig, dreifächerig, selten 2 oder mehrzählig, Griffel 1, meist ansehnlich, die Narben oft einfach oder mehrmals zweispaltig, selten verwachsen. Eychen einzeln oder zu zweien nebeneinander, umgekehrt, im Winkel der Mitte, hängend, sehr selten aufsteigend.

Frucht meistens eine Theilfrucht aus 3 oder mehr Knöpfen, sehr selten pflaumen- oder beerenartig, die Knöpfe meist 2klappig von

columna persistente elastice secedentibus, mono rarissime di-spermis vel loculicide dehiscentibus. Semina integumento crustaceo saepissime carunculata vel arillata, carnoso-albuminosa. Embryo rectus cotyledonibus planiusculis vel flexuosis.

Herbae frutices vel arbores, succo saepius lacteo, caudice in nonnullis carnoso angulato vel globuloso aphyllo. Folia alterna vel rarius opposita, simplicia, rarissime lobata, stipulis plerumque deficientibus minimis. — Inflorescentia maxime varia bracteis plerumque valde evolutis, spicata vel fasciculata, rarissime solitaria, nonnunquam admodum peculiaris, generalis quidem dichotome cymosa, partialis vero involucrum calyciformem glandulis margine plerumque obsitum mentiens, haec monoica, flore femineo unico centrali stipitato, masculis pluribus monandris nudis in fasciculos radiantes collocatis circumdato.

der stehen bleibenden Säule elastisch abspringend, ein- sehr selten 2samig oder fachaufspringend. Samen mit rindenartiger Schale meist mit einem Wärzchen oder einem Samenmantel versehen, Keim gerade, die Blättchen flach, oder gebogen.

Kräuter, Sträucher oder Bäume, der Saft meist milchartig, der Stamm bei einigen fleischig eckig oder kugelig u. blattlos. Blätter wechselständig oder seltener gegenständig, einfach, sehr selten lappig, Nebenblättchen meist fehlend, sehr klein. Blüthenstand höchst verschiedenartig, die Deckblättchen meist sehr entwickelt, ährig oder büschelig, sehr selten einzelblüthig, bisweilen sehr eigenthümlich, indem der allgemeine zwar gabelig ebensträußförmig ist, der besondere aber eine kelchförmige am Rand mit Drüsen besetzte Hülle darstellt, welche einhäusig ist, indem eine weibliche gestielte Blüthe in der Mitte von mehreren männlichen einbeuteligen nackten, in strahlige Büschel geordnet, umgeben ist.

Mit Recht sagt Lindley noch in seinem neuesten Werke (Veget. Kingd.): „keine Gruppe von Pflanzen kann besser beweisen, wie verwickelt die botanischen Verhältnisse sind", daher kommt es auch, daß diese höchst merkwürdige und lehrreiche Familie von fast jedem Forscher in eine andere Stellung gebracht wird, je nachdem auf gewisse Verhältnisse Werth gelegt ist. Der Platz, welchen ihr schon Bartling und noch neuerdings Endlicher gibt, nemlich in der Nähe der Rhamneen und Terebinthaceen, wozu ersterer noch die Malvaceen annähert, hat schon einen wesentlichen Fortschritt gezeigt gegen früher, als man sie noch allgemein in die Nähe der Cupuliferen oder Urticeen brachte. Doch scheint es mir mit Schleiden (mediz. Bot.) besser, auch noch die Rhamneen zu entfernen, und nur die Malvaceen im weiteren Sinn als nächste Nachbarn zu belassen. Unter diesen sind es zunächst die Sterculiaceen, welche die Annäherung vermitteln. Anderseits sind die Rutaceen Glieder der Anreihung an die übrigen Gewächse. Die Stelle als blumenlose getrenntgeschlechtige Pflanzen, welche noch neuerlich Lindley und Jussieu geben, möchte daher weniger eine natürliche, sondern eher eine künstliche genannt werden dürfen. Diese künstlichen Merkmale dienen jedoch sehr gut um die Familie von andern zu unterscheiden, demnach ist die Getrenntheit der Geschlechter, die Zahl und Stellung der Fruchtblätter um eine Axe und der häufige Mangel einer Kronbildung ihr wesentlicher Charakter. Dazu kommt noch die Beschaffenheit und Zahl der Samen, so wie die Fruchtart, welche meist so eigenthümlich ist.

Obgleich die Bildung dieser Familie, im Vergleich zu ihrem Reichthum an Arten, sehr gleichförmig ist, so finden sich doch einige höchst ungewöhnliche Abweichungen, und gerade die in unseren Gegenden vorkommenden Arten sind am wenigsten geeignet, eine richtige Vorstellung von dem Charakter der Familie zu erhalten, weil sie zu jenen Ausnahmen gehören. Theils tritt die Blume, theils der Blüthenstand unter ganz eigenthümlichen Gestalten auf. Die Blume ist in den seltensten Fällen mit Kelch und Krone versehen, häufig ist ein oder der andere Kreis verkümmert, bis zur einfachsten Schuppe; der Blüthenstand aber nimmt, bei der Gattung der Euphorbia, Formen an, welche lange für Blumenkelche gehalten worden sind. Während Aleurites große und schöne malvenähnliche, Croton, Cluitia und Manihot niedliche Blumen haben, sind bei Phyllanthus nur gleichartige Perigonien. Die Erklärung der Blüthe von Euphorbia, als eine Hülle, worin mehrere männliche Blumen eine einzelne weibliche umgeben, verdanken wir Rob. Brown, und später wurde das merkwürdige Schlüsselchen zu diesem Räthsel, die kleine Monotaxis aus Neuholland gefunden, welche das deutlich ausspricht, was Euphorbia nur unverständlich andeutet. Damit ist aber noch nicht Alles geschehen, sondern es fragt sich

erst noch, welcher Art der Blüthenstand innerhalb des aus verwachsenen Hüllblättern gebildeten Behälters sei, und was die daran sonst für Kronblättchen gehaltenen sog. Drüsen bedeuten. Dieser Blüthenstand besteht aber aus 5 nach auswärts aufblühenden sehr verkürzten Zweigen mit Wickelbildung, und die Drüsen entsprechen wahrscheinlich den Nebenblättchen, oder denjenigen Drüsen, welche zwar nicht bei der Gattung Euphorbia, aber bei anderen, am oberen Ende des Blüthenstieles beim Anfang des Blattes auftreten, wie wir solche bei Kirschen sehen.

Die Blumenkrone fehlt bisweilen oder ist wiederum vorhanden in ein und derselben Gattung, oder je nach dem Geschlechte. Die Verwachsung der Staubfäden ist sehr mannigfaltig, und es ist sowohl hierin mit den Malvaceen Aehnlichkeit als auch darin, daß die Staubfäden sich spalten; dadurch entstehen allerlei Verschiebungen oder jene wunderlichen zierlichen Formen von strauchförmiger Staubfaderei wie bei Ricinus. Bei Omphalia ist eine kopfförmige Anschwellung, an welcher die Beutel ansitzen.

Auch die Narbe zeigt vielerlei Abänderungen, z. B. trichterförmig oder schildförmig bei Hura, ballenförmig bei Iatropha und Gynoon u. a.

Während drei Fruchttheile fast stets vorkommen, finden wir bei Mercurialis nur 2, und bei den merkwürdigsten Gattungen Peripterygium und Eremocarpus nur 1, wodurch selbige den Urticaceen sich nähern würden, wenn nicht die hievon ganz abweichende Beschaffenheit und Anheftung des Eychens die der übrigen Euphorbiaceen wäre. Die Zahl der Fruchttheile vermehrt sich bei Anisonema auf 6 bis 9, und bei Hura bis auf 15. und 18. Drypetes und Macaranga hat einen, durch Fehlschlagen einfächerigen Fruchtknoten. Pflaumenartige Früchte durch Verwachsung der Fruchttheile, findet man bei Hippomane, Emblica und Sarcococca; und schon in der harten Ausbildung der Innenseite der gewöhnlichen Knopffrüchte findet sich hiezu Neigung. Kirganelia hat eine wirkliche Beere. In der Anheftung der Ovula findet man scheinbare Abweichungen bei Phyllanthus, Anisonema und Glochidion; in letzterer Gattung ist das Sameneyweiß sehr gering. Eigenthümlich und charakteristisch ist die Anschwellung des Randes der äußeren Samenschale, welches die sog. caruncula bildet. Bei Sapium (oder Stillingia) ist der Same mit einer Schichte Fettes überzogen. Das Losreißen von der Mittelsäule und Aufspringen der Knospenfrüchte geschieht mit ungemein heftiger Schnellkraft, am ärgsten ist dieß bei Hura der Fall, wo es unter förmlichem Knallen und gewaltsamen Wegschleudern der Theile eintritt.

Eine der allermerkwürdigsten Pflanzen dieser Familie ist Coelebogyne ilicifolia aus Hinterindien, weil an derselben von den genauesten Forschern noch keine Staubblätter gefunden wurden, und das einzige, in England vorhandene Exemplar dennoch im Garten zu Kew Früchte bringt mit ausgebildeten Keimen.

Sehr auffallend ist auch die, vielen Cacteen ähnliche Gestaltung des Stammes mancher Arten Euphorbia, welche man doch wegen ihrer Blüthenbildung nicht einmal als Gattung trennen kann. Die daran vorkommenden Dornen sind aber hier entschieden verkümmerte Zweige, weil man an ihnen auch Blattspuren findet. Auch ist Phyllanthus merkwürdig durch die blattförmig gewordenen Nebenzweige, während die wahren Blätter winzige Schuppen geblieben sind.

Eine bedeutende Rolle spielen die Hochblätter (Braeteen) sowohl morphologisch als systematisch bei der Unterscheidung von Arten. Außer daß sie, wie erwähnt, die becherförmige Hülle bilden, kommen sie auch unterhalb desselben bisweilen sehr zart oder blumenähnlich, ja prachtvoll gefärbt vor, so bei Euph. splendens, Bojeri u. a.; ein anderes mal fehlen sie oder sie sind unscheinbar, aber die Drüsen desto bedeutender ja ebenfalls blumenähnlich wie bei Euph. jacquiniflora. — Manchmal sind die Haare von bezeichnender Form, wie z. B. bei vielen Croton-Arten, wo sie schildförmige Schuppen sind, und einen silberartigen Glanz der Blätter verursachen; als Brennhaare treten sie selten auf, z. B. an Iatropha urens.

Der allgemeine Blüthenstand ist bei denjenigen mit freien Blüthen sehr mannigfaltig, bei den mit einer Becherhülle versehenen finden sich (wie Wydler schon gezeigt hat, Flora 1851) eine Vereinigung von verschiedenen Arten der Blüthenstände zugleich, nemlich traubig, doldig, gabelig und wickelig; doch können wir dieß hier nicht näher ausführen.

Sowohl winzige Kräuter, wie Euph. exigua als riesenhafte Bäume, wie Anda Richeria u. a. kommen hier vor, letztere, und überhaupt die hochstämmigen gehören nur den wärmeren und heißen Ländern an.

Man kennt bisher etwa 2500 Arten. Die an Arten zahlreichsten und zugleich durch eigenthümliche Gestaltungsverhältnisse am meisten von einander abweichenden Gattungen sind: Buxus, Phyllanthus, Croton, Acalypha, Sapium, Euphorbia; letztere Gattung hat allein nahe an 400 Arten. Von der Gesammtzahl der Familie gehört fast die Hälfte Süd-Amerika, und diese nehmen dort vom Aequator nach den Polen schnell ab; ja sie reichen kaum bis 50° n. Br. In der alten Erdhälfte kennt man mehr aus den nördlichen gemäßigten Gegenden als aus südlichen; in Afrika sind kaum $^1/_8$ gefunden, aber merkwürdiger Weise sind viele derselben jene cactusähnlichen, wie Euph. canariensis, antiquorum, officinarum, caput medusae etc., welche diesem Erdtheil dieselben wunderlichen Formen sehen lassen, als die ächten Cactus in Amerika; auch tritt nicht leicht eine Gattung in so vielen Ländern zugleich auf. Aus Indien kennt man etwa $^1/_6$. In Europa und besonders am Becken des Mittelmeeres, kommen $^1/_{20}$ vor; aus Australien sind etwa eben so viele bekannt.

Die Stoffe, welche sich in dieser Familie finden, sind häufig sehr ausgezeichneter Art, es werden daher ungemein viele auf sehr mannigfaltige Weise benutzt. Vorzüglich herrscht ein Milchsaft, der theils Kautschuk, theils Fett, theils harzige oder flüchtige scharfe Bestandtheile, mitunter auch viel Satzmehl enthält. Dadurch sind viele Arzneimittel, welche meist scharfreizend wirken und von denen mehrere Gifte genannt werden müssen.

Diese kommen aber bisweilen unmittelbar neben den milden Stoffen vor, wie in der ihren Namen mit Recht führenden Manihot utilissima (Iatropha Manihot L.) deren Wurzel viel Satzmehl enthält, und nach dem Auspressen durch angewendete Hitze die Schärfe des noch zurückbleibenden Saftes verliert, es ist dann die Tappiocca, und wenn blos das Satzmehl abgesondert wird, heißt dieß Mandiocca. In den Samen mancher Arten ist das Eyweiß mit mildem Fett oder Oel erfüllt, der Keim aber enthält scharfe Stoffe. Gewürzhafte Pflanzen finden sich selten, wie mehrere unten genannte Croton-Arten.

Von der ungemein großen Anzahl der Arten, über deren Benutzung etwas bekannt ist, mögen hier nur die für die Europäer wichtigsten und sonst merkwürdigen erwähnt sein. Eine Menge Arten der Gattung Euphorbia stimmen in ihrer Wirkungsweise überein, und werden von verschiedenen Völkern, welche so heftige Mittel benutzen, besonders als Brech- und Purgirmittel angewendet. Vor allen ist das auch bei uns noch bisweilen gebrauchte Gummiharz der Euph. officinarum, antiquorum und canariensis zu nennen, welches als sehr scharfes, meist nur äußerlich verwendetes Mittel bekannt ist. Die Samen von Euph. Lathyris wurden früher bei uns als purgativ angewendet. — Mercurialis annua und perennis sind mehr als sog. blutreinigende und eröffnende, diuretische Hausmittel gebraucht, das erstere zu dem „Syrup des langen Lebens". Auch Tragia involucrata wirkt ähnlich und diaphoretisch. Von Ricinus communis wird das fette Oel der Samen, in großer Menge, als mildes Purgans gebraucht. In dem Samen von Croton Tiglium haben wir ein Beispiel der höchsten Schärfe und drastischer Eigenschaften und dieses Oel erfordert die größte Vorsicht bei der Anwendung. Croton Cascarilla von den Bahama-Inseln, und Cr. Eluteria aus Jamaica liefern aromatische Rinden unter dem Namen Cascarilla; auch Cr. nitens gibt eine ähnliche Rinde; aromatisch sind auch noch Cr. campestris balsamifera und thurifer. Die Copalche-Rinde wird in Mexico von Cr. Pseudochina genommen. Crozophora tinctoria enthält in den Blättern einen blauen Farbstoff. Croton Draco und andere Arten in Neu-Granada und Mexico haben ein rothes Harz; auch Rottlera tinctoria enthält einen gelben Farbstoff. — Von Aleurites laccifera aus Ceylon erthält man gewisse Sorten Schellak. — Siphonia elastica aus Guajana und Siph. brasiliensis liefert einen großen Theil des Kautschuk, des Handels, letztere die auch als sog. gegrabenes K. bekannte Sorte. Der scharfe Saft mancher Arten, ja selbst der nützlichen Manihot dient zum Vergiften der Pfeile der Indianer. Emblica officinalis hat Früchte, welche in Indien gegen Dysenterie und Cholera gebraucht werden. Mehrere werden gegen verschiedene syphilitische Uebel gebraucht, so Euph. hiberna und canescens, Stillingia sylvatica, Croton perdicipes, Iatropha officinarum. Sehr merkwürdig ist der Saft der Euphorbia phosphorea aus Brasilien, welcher bei Nacht leuchtend erscheint, wenn er ausfließt. Selten findet man eßbare Früchte, so Conceveiba guaianensis, welches nußähnlich schmeckende Samen hat, Anda u. Omphalea-Arten so wie Cicca disticha haben obstartige Früchte; gefährlich täuschend aber sind die der Hipomane Mancinella in Westindien, schon der Saft der Zweige dieser Pflanze ist höchst scharf, und es ist daher schon oft der durch abgebrochene Zweige mit dem Saft verunreinigte Regen, oder das Verweilen unter diesem sonst so schönen Baum gefährlich geworden. Euphorbia piscatoria, hyberna und Phyllanthus Niruri hat Früchte, welche in Wasser geworfen, die Fische betäuben und tödten. Omphalia triandra hat einen Milchsaft, welcher nach dem Trocknen schwarz wird, und einigermassen Tinte vertreten kann. Buxus sempervirens hat das schätzbare feine Holz zu musikalischen Instrumenten und zum Bilderdruck, die Blätter aber sind purgirend, und die Rinde soll ähnlich als Guajac wirken. Die Kameele sollen von den Blättern sterben, und in manchen Gegenden von Persien, wo er in Menge wächst, soll man deßhalb keine solcher Thiere halten können. Curcas purgans hat ein, wie der Name sagt, wirkendes Oel, es ist aber besonders dadurch werthvoll, daß es, wie man angibt, mit Eisenoxyd gekocht, einen der schönen Chinesischen Firnisse gibt.

Spezialschriften über diese Familie sind von A. de Jussieu, Röper, Klotzsch, Czompo u. A. erschienen.

Gattungen mit Auswahl.

Trib. I. **Euphorbieae.** Pedilanthus Neck. — Euphorbia L. — Dalechampia Plum. — II. **Hippomaneae.** Adenopeltis Aubl. — Colliguaia Mol. — Excoecaria L. — Hura L. — Hippomane L. Omalanthus A. Iuss. — Stillingia Gard. Coelebogyne Sm. — III. **Acalypheae**. Tragia Plum. — Pluknetia Plum. — Mercurialis L. — Acalypha L. — Mappa A. Iuss. — Macaranga Thou. — Omphalia L. Alchornea Soland. — IV. **Crotoneae**. Maba Aubl. — Siphonia Rich. — Anda Marg. — Aleurites Forst. — Elaeococca Comm. — Iatropha Kth. — Curcas Adans. — Manihot Plum. — Ricinus Tournf. — Ricinocarpus Dsf. — Amperea A. Iuss. — Hemicyclia N. et A. — Codiaeum Rmph. — Rottlera Roxb. — Acidoton Sw. — Hendecandra Esch. — Adelia L. — Crotonopsis L. C. Rich. — Croton L. — Crozophora Neck. — Caperonia St. Hil. — Ditaxis Vahl. — Monotaxis Brongn. — V. **Phyllantheae**. Cyclostemon Blm. — Cluytia Ait. — Andrachne L. — Agyneia L. — Beudanthus Sieb. — Phyllanthus Sw. — Kirganelia Iuss. — Emblica Grtn. — Cicca L. Glochidion Forst. — Stylodiscus Bann. — Porantbera Rudg. — VI. **Buxeae**. Flüggea Willd. — Lithoxylon Endl. — Geblera F. et M. — Tricera Sw. — Buxus Trnf. — Pachysandra Mchx. — Drypetes Vahl. — Sarcococca Ldl. — Hyaeanche Lamb. — VII. **Prosopidoclina**, Pera Mut.

Juglandeae *DC.*

Walnußartige.

Endlicher Gen. pl. Ordo 244.

Flores unisexuales, monoici raro dioici, numero partium variabili. Masculorum perianthium e foliolis 2, 3, 5 v. 6. aestivatione imbricatis, breviter petiolatum patellare cum bractea connatum, herbaceum. Stamina 3 v. plura indefinita, perianthii basi imposita, filamenta libera brevia, connectivo conspicuo exserto; antherae longitudinales, lateraliter impositae, rima apertae; pollen globosum. Femineorum perianthium superum, tetraphyllum, inaequale, e foliolis inter se et cum bractea bracteolisque connatum, dentatum, herbaceum, parvum, persistens. Germen inferum unicum, e carpophyllis 2 medianam lineam occupantibus formatum, breviter petiolatum v. sessile, uniloculare; stylus brevissimus in stigmata 2 raro 4 plerumque crispata v. penicillata magna raro sessilia lobata dilatatus. Ovulum 1 atropum, e placenta centrali, erectum.

Fructus drupaceus, globosus v. angulatus rarius alatus, sarcocarpio fibroso nunc regulariter quadrifido nunc irregulariter rupto, putamine bipartito a basi ad dimidiam usque quadriloculari, apice acuto, processibus membranaceis. Semen testa membranacea, magnum, forma embryonis, qui subglobosus saepissime quadrilobus, gibbosus, cotyledonibus plicatis, oleosis, radicula minima, plumula conspicua.

Arbores speciosissimae, laeves; medulla lacunis aereis superpositis. Folia sparsa, impari- v. rarius abruptepinnata, foliola serrata v. integerrima, aestivatione imbricata, a basi ad apicem evoluta, resina

Büthen eingeschlechtig, einhäusig oder selten zweihäusig, mit unbeständiger Zahl der Theile. Die männlichen mit einer Blüthendecke von 2, 3, 5 oder 6 Blättchen, schüsselförmig, mit dem Tragblatt verwachsen, krautig, in der Knospe übergreifend, kurz gestielt. Staubblätter 3 oder mehrere, von unbestimmter Zahl, auf dem Grund der Blüthendecke eingefügt, die Träger frei, kurz, mit großem hervorstehenden Mittelband; die Beutel der Länge nach seitlich angefügt, mit einer Spalte sich öffnend; Blüthenstaub kugelig. Die weiblichen mit oberständiger, vierblätteriger, ungleicher Blüthendecke, bestehend aus Blättchen, welche unter sich und mit dem Trag- und den Vorblättchen verwachsen sind, gezähnt, krautig, klein, stehenbleibend. Stempel unterständig, ganz, aus 2 Fruchtblättern gebildet, welche in der Mittellinie stehen, kurz gestielt oder sitzend, einfächerig; Griffel sehr kurz, in 2, selten in 4 gekräuselte oder pinselige, große, selten in sitzende lappige, Narben erweitert. Eichen 1, gerade, aus dem grundständigen Samenpolster, aufrecht.

Frucht pflaumenartig, kugelig oder eckig, selten geflügelt, mit faseriger Fleischschichte, welche bisweilen regelmäßig vierspaltig, bisweilen unregelmäßig zerrissen ist; der Steinkern zweispaltig, vom Grund bis zur Hälfte hinan vierfächerig, mit häutigen Fortsätzen, oben spitz. Same mit häutiger Schale, groß, von der Gestalt des Keimes, welcher etwas kugelig, meistens vierlappig, höckerig ist, mit gefalteten, ölhaltigen Blättchen, sehr kleinem Würzelchen und deutlichem Federchen.

Bäume von sehr schönem Ansehen, kahl; das Mark mit übereinander stehenden Luftlücken. Blätter zerstreut stehend, unpaarig oder selten abgebrochen gefiedert, die Blättchen sägezähnig oder ganzrandig; in der Knospe

graveolente foeta. Inflorescentia spicata (amentacea), mascula pluriflora ex axilla foliorum anni praeteriti, v. nonnunquam quoque anni currentis, valde decidua; feminea terminalis, plerq. pauciflora e ramis hornotinis orta, bracteis bracteolisque germini affixis, nunc spicata, rarissime monoica in eodem ramo paniculata.

einwärts gefaltet, vom Grund zur Spitze hin sich entwickelnd, mit starkriechendem Harz erfüllt. Blüthenstand ährig (kätzchenartig), der männliche vielblüthig, aus der Achsel der Blätter des vorhergehenden oder auch bisweilen des laufenden Jahres, sehr hinfällig; der weibliche endständig, meist wenigblüthig, aus den heurigen Zweigen entspringend, mit Trag- und Vorblättchen, welche mit dem Fruchtknoten verwachsen, theils ährig oder sehr selten einhäusig an ein und demselben Zweig, rispig.

Es findet sich diese Familie in den Systemen oft an sehr verschiedenen Stellen; denn die Einen bringen sie unter die Kronblattlosen und zunächst den Cupuliferen, die Anderen zu den freiblumenblätterigen, in die große Classe der Terebinthaceen. Das Erstere sehen wir bei De Candolle, Lindley u. A., das Andere z. B. bei Bartling und Endlicher. Es kommt hier die Hauptfrage in Betracht, ob man bei dem Mangel der Krone dieselbe nur als zufällig fehlend erkennt, wie z. B. bei Sanguisorba, oder als schon bei der Anlage nicht ausgedrückt. Manche, wie Brongniart und Lindley legen aber auf das Dasein oder Fehlen der Krone überhaupt keinen so großen Werth um danach Klassen zu begründen. Dies hat eigentlich A. L. de Jussieu schon ausgesprochen, und solche Autoren vertheilen die kronenlosen Pflanzen, je nach den übrigen Verhältnissen der Verwandtschaft unter die übrigen. Hier jedoch ist selbst dieses Verfahren nicht anwendbar, weil noch die Getrenntheit der Geschlechter hinzutritt. Diese Eigenschaft nebst der des unterständigen Stempels scheint besonders dafür zu sprechen, daß man diese Pflanzen den Napffrüchtigen nähert, wie dies von den Genannten, sowie von Döll u. A. geschehen ist. Für die Stellung neben den Terebinthaceen ist großentheils die harzig gewürzhafte Beschaffenheit der Grund gewesen; allein in solchen Fällen müssen morphologische Verhältnisse den Vorrang haben. Da man insbesondere auch neuerlich Eicheln mit vierlappigen Samen kennen gelernt hat (Quercus Skinneri), so ist diese Annäherung um so deutlicher, und wird auch vom Blütbenstand unterstützt. Der Unterschied besteht daher in der Beschaffenheit der Frucht, sowie in der Zahl und Richtung des Samens derselben.

Die regelmäßig vierspaltige Fruchtschale mancher Arten hat zur Begründung der Gattung Carya Anlaß gegeben. Merkwürdig ist die im Charakter der Familie aufgenommene Vertheilung der Geschlechter bei Juglans regia; auch ist das Auftreten von Laubzweigen hinter den Blüthenzweig bemerkenswerth. Flügelfortsätze der Steinschale bezeichnen die Gattung Pterocarya. Am auffallendsten ist die Gattung Engelhardtia gebildet, deren Blüthenstand unten zahlreiche weibliche, oben aber männliche Blüthen trägt, und jene sehr kleinen Früchte bringt, welche von langen Deckblättern versteckt sind, und theils an Tannenzapfen theils an die Weißbuche erinnern. Die angedeutete Art ber Entwicklung des zusammengesetzten Blattes verdient eine weitere Untersuchung.

C. Koch giebt (1856) die bekannten Arten auf 40 an. Die meisten derselben finden sich in Nord-Amerika, andere in Kleinasien und Armenien, woher auch unsere Walnuß stammt. Einige kommen in Mexiko, Java und Japan vor. Es sind fast alle mächtige, ausgezeichnet schöne Bäume, deren Holz besonders geschätzt ist, und je nach den Arten für verschiedene Zwecke, wie Hausgeräthe, Handwerkszeuge und als Brennstoff dient. Engelhardtia wird auf Java so dick, daß man behufs von Wagenrädern Scheiben daraus macht.

Die Bestandtheile sind noch wenig genau bekannt. Scharfe, bittere und purgative Stoffe, aromatisches Harz, Gerbstoff, dann in den Samen fettes trocknendes Oel, fallen zunächst auf. Man kennt von Juglans cathartica und auch von unserem Nußbaum in den Blättern wurmwidrige Eigenschaften. Die Samen des letzteren sind ihres Wohlgeschmacks wegen beliebt, und das Oel derselben ist sowohl technisch, wie zur Beleuchtung vielfach angewendet; in manchen Gegenden, deren mildes Klima ebenso wie in Kaschmir, dem Gedeihen des Baumes große Verbreitung erlaubt, z. B. im Breisgau, dient das Oel auch zur Bereitung vieler Speisen. Mehrere Arten von Carya, z. B. olivaeformis und alba in Amerika, haben ebenfalls eßbare Samen.

Gattungen.

Juglans L. Carya Nuttal. Pterocarya Nutt. Engelhardtia Lesch. Fortunea Lindl.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blühender Zweig von Juglans nigra. Bei a ist der am vorjährigen Trieb nebst dem mit männlichen Blüthen besetzten Trieb befindliche Laubzweig abgeschnitten. Letzterer ist bei der weiter unten befindlichen Verzweigung unentwickelt geblieben und nur als Knospe bemerklich.
" 2. Staubblüthe von Juglans regia, seitlich angesehen, a. das Deckblatt derselben, 8m. vergr.
" 3. Dieselbe von vorn gesehen.
" 4. Dieselbe von innen gesehen, nach Entfernung sämmtlicher Staubblätter.
" 5. Staubblatt von der Außenseite.
" 6. Dasselbe von der Innenseite.
" 7. Dasselbe von der Seite.
" 8. Pollenzellen, 120m. vergr., a. trocken, b. naß, c. eine solche von Juglans nigra unter Oel gesehen.
" 9. Stempelblüthe von Juglans regia, 4m. vergr.
" 10. Dieselbe längs durchschnitten, mehr vergr.
" 11. Der Fruchtknoten im Querschnitt.
" 12. Eine Stempelblüthe von Juglans nigra, 3m. vergr.

Fig. 13. Die Deckblättchen derselben abgelöst, von außen gesehen.
" 14. Frucht der Juglans regia, nat. Gr., die Stellung ist aufrecht und ein Viertheil der Länge nach herausgeschnitten.
" 15. Steinkern und Same derselben, parallel den Keimblättern, längs durchschnitten, etwas vergr.
" 16. Dieselben Theile, quer durchschnitten, es zeigt sich die Faltung der Keimblätter; a der bei Fig. 18 sichtbare Höcker.
" 17. Dieselben Theile längs durchschnitten in der Richtung der Scheidewand und rechtwinklig auf die Keimblätter.
" 18. Der Keim von der Seite gesehen, a der Höcker bei Fig. 16, die Kante ist also die Vereinigungsstelle der Keimblätter.
" 19. Fruchtstand der Platycarya.
" 20. Eine Frucht desselben, vergr.
" 21. Dieselbe im Längsschnitt, der Keim unverletzt.
" 22. Blüthenstand der Engelhardtia, mit Staubblüthen vergr.

Fig 19, 20, 21 nach Zuccarini in Münch. Denkschr. 22 nach Blume Flora Javae.

Anacardiaceae *R. Br.*

(Terebinthaceae, Cassuvieae.)

Endlicher Gen. plant. Ordo 245.

Flores monoici v. dioici, rarius hermaphroditi.

Calyx liber v. rarissime cum germine connatus 3—5fidus v. partitus, parvus, persistens, in nonnullis increscens.

Corolla perigyna petalis 5 parvis, in alabastro imbricatis, saepius persistentibus increscentibus, nonnunquam nullis.

Stamina cum petalis inserta, 5 v. 10 nonnulla saepius sterilia interiecta; filamenta subulata libera v. basi connata; antherae solitae. Pollen ovale, tririmosum.

Discus perigynus, carnosus, raro nullus.

Germen e carpellis plerumque 3 constitutum, raro e 5, syncarpum, rarissime apocarpum v. partibus sterilibus nonnunquam comitatum; stylus saepe brevis, nonnunquam lateralis; stigma trilobum; loculus unicus, placenta in basi posita punctiformi. Ovulum unicum, funiculo impositum, adscendens, anatropum v. campylotropum.

Fructus drupaceus, pericarpio saepe parce carnoso v. endocarpio fibroso. Semen putamini conforme, testa tenui. Embryo curvatus raro rectiusculus, cotyledonibus crassiusculius raro tenuibus, radicula incumbente, maiuscula.

Arbores v. frutices speciosae, succo lacteo v. res noso saepe scatentes, plerumque pilosae. Folia sparsa, nunc simplicia nunc pinnata, margine integro v. spiculato. Inflorescentia terminalis v. lateralis, spicata in paniculas v. fasciculos saepe consociata, bracteis instructa. Flores plerumque inconspicui, flavescentes, virides, albi.

Blüthen ein- oder zweihäusig, selten zwitterig.

Kelch frei oder sehr selten mit dem Stempel verbunden, 3—5spaltig oder getheilt, klein, stehenbleibend, bei einigen nachwachsend.

Krone randständig mit 5 kleinen Blättchen, welche in der Knospe übergreifen, öfters stehenbleiben und nachwachsen, bisweilen auch fehlen.

Staubblätter mit den Kronblättchen eingefügt, 5 oder 10, einige davon öfters unfruchtbar dazwischen gestellt; Träger pfriemlich, frei oder am Grund verbunden; Beutel wie gewöhnlich. Blüthenstaub eiförmig, dreiritzig.

Eine randständige, fleischige, selten fehlende Scheibe.

Stempel aus meistens 3 Fruchtblättern, selten aus 5 bestehend, verbunden, selten oben getrennt oder von unfruchtbaren begleitet; Griffel meist kurz, bisweilen seitlich; Narbe dreilappig; Fach eines, mit am Grund gelegenem punktförmigen Samenpolster. Eichen eines, auf einem Stiel befindlich, aufsteigend, umgewendet oder gekrümmt.

Frucht pflaumenartig, öfters mit spärlich fleischiger Außen- oder faseriger Innenseite. Samen von der Gestalt des Steinkernes, mit dünner Schale. Keim gekrümmt, selten ziemlich gerade, mit dicken, selten mit dünnen Blättchen, das Würzelchen aufliegend, ziemlich groß.

Bäume od. Sträucher von ansehnlicher Größe, häufig von milchigem oder harzigem Saft erfüllt, meist behaart. Blätter zerstreut, theils einfach, theils gefiedert, ganzrandig oder gezähnelt. Blüthenstand end- oder seitenständig, ährenartig, öfters in Rispen oder Büschel vereinigt, mit Deckblättchen versehen. Blumen gewöhnlich unansehnlich, gelblich, grün, weiß.

Wie aus der Ueberschrift bemerklich ist hat diese Familie mehrere Namen erhalten, weil ihr Umfang sehr verschieden aufgefaßt worden ist. Im Allgemeinen ist derselbe immer enger begrenzt worden, weil man bemüht war ihn auf eine gleichförmige Organisation zu beschränken. Die Anheftung des Eichens und der gewöhnlich stark entwickelte Stiel desselben bildet den hauptsächlichsten Unterschied von mehreren ähnlichen Bildungen welche als nächst verwandte bezeichnet werden können. Daß dieß die Rautenartigen, im früheren weiteren Sinn seien, wird fast von allen Autoren angenommen, aber die mehr rand- als unterständige Drüsenscheibe nähert wiederum einige derselben stärker. Zunächst sind die Burseraceen und Connoraceen unseren Pflanzen ähnlich; von ersteren sind sie aber durch den Samenstiel, von letzteren durch die inniger vereinigten Fruchttheile, wodurch eine in der Mitte befindliche Säule entsteht, an welcher sich die Samenpolster befinden, und meistens auch durch die Oeffnungsweise bei der Reife verschieden. Wenn man die Spondiaceen nicht zu den Anacardiaceen rechnet, so trennt man beide durch Fächer die des Stempels der ersteren; in Folge davon ist auch die Anheftung der Samen eine andere.

Die verschiedenen Grade der Ausbildung der Staubblätter und deren Anzahl bedingen vorzugsweise die Gattungsmerkmale. Dazu kommt oft noch die Beschaffenheit der Frucht oder die Zahl der Kelchtheile. Der völlige Mangel an Kronblättchen und zugleich die Getrenntheit der Geschlechter kommt bei Pistacia vor. Die Mehrzahl der Gattungen hat unvollkommen-gemischtgeschlechtige Blüthen. Zwei Kreise von Staubblättern findet man bei Schinus, Mauria; Cyrtocarpa u. a. Die Verkümmerung bis auf einen Staubbeutel sehen wir bei Mangifera und Anacardium. Derselbe steht bei Mangifera, so wie auch deren einziges Fruchtblatt, vor dem ersten Kelchblatt. Eben so findet auch diese Erscheinung an Stempeln statt bei Buchanania. Sehr auffallend ist die bekannte Verdickung und fleischige Ausbildung des Blüthenstieles bei Anacardium und Semecarpus, welche bei ersterem täuschend einer Frucht gleicht und sogar eßbar ist. Melanorhoea zeichnet sich aus durch den Kelch, welcher verwachsen ist und mützenartig abfällt. Wenn Holigarna wirklich hierher gehört, so ist diese Gattung bemerkenswerth durch die Verwachsung des Kelches mit dem Stempel. Nicht selten kommen große Früchte vor, wie besonders Mangifera indica zeigt; Gluta Benghas hat ebenfalls ziemlich große und noch dazu durch warzenartige Auswüchse seltsam aussehende Früchte. Gefiederte Blätter finden sich besonders in der an Arten zahlreichen Gattung Rhus, deren bei uns gezogene Arten uns von dieser Familie die nächsten Beispiele abgeben, dann bei Schinus, Pistacia, Astronium.

Obwohl die Gattungen und ihre Arten noch nicht gehörig untersucht sind, und manche aus der Familie ausschlossen andre wiederum eingereiht werden dürften, kann man doch die Anzahl der bekannten Arten etwa auf 100 annehmen. Diese finden sich vorzugsweise in warmen Ländern, wenn auch manche, wie Rhus, Mauria, Pistacia in die gemäßigten Zonen sich verbreiten. Die Mehrzahl im Allgemeinen gehört Asien an. Aus Neuholland ist keine bekannt.

Der Milchsaft, welcher entweder harzartige oder scharfe giftige Stoffe enthält, bei manchen auch der adstringirende Stoff, macht viele Arten sehr wichtig. Unter ihnen darf man Mangifera indica als die vorzüglichste Pflanze nennen. Die bittere und aromatische Rinde, besonders von der Wurzel, dient gegen die einheimischen Uebel des Durchfalls; die Frucht gehört zu den angenehmsten des Orients und vertritt dort den Pfirsich des westlichen Asiens und wärmeren Europa's. Die jungen Blätter wendet man bei Brustleiden an, die älteren zu Reinigung der Zähne, die Samen gelten als Wurmmittel; das ausfließende Harz wird bei syphilitischen Fällen gebraucht. Der klebrige Saft von mehreren Anacardium-Arten (Tintenblume) wird an der Luft violettblau und als Firniß vielfach gebraucht, Semecarpus Anacardium auf diese Weise in Silhet; Melanorhoea usitatissima in Martaban; doch ist dieser Saft zugleich giftig und zieht Geschwellen der Haut, oder beim Verbrennen Augenentzündung nach sich. Auch in Japan gewinnt man einen solchen Firniß aus Stagmaria verniciflua. Aus den Beeren von Holigarna longifolia bereitet man ebenfalls einen Lack, und Augia chinensis wird im südlichen China und Siam zum gleichen Zweck verwendet, und noch manche andere in verschiedenen Ländern. Die Früchte von Semecarpus und Anacardium occidentale, erstere in Ostindien, letztere in Westindien, enthalten einen schwarzbraunen Saft, welcher auf der Haut Jucken und Blasen erregt; sie werden als s. g. Elephantenläuse bei uns nur noch selten gebraucht. Der Samen ist eßbar. Die in Chili vorkommende Gattung Schinus und Duvaua dienen zu mancherlei Zwecken. In S. Mole und Duvaua latifolia ist Aetheröl in den Blättern enthalten, welches beim Hinlegen auf eine Wasserfläche ausspritzt und dabei das Blatt etwas rückt, so daß es sich zu bewegen scheint. Sch. Aroire gilt dort für so giftig, daß es Niemand wagt sich in den Schatten desselben zu legen. Der Saft wird angewendet um Tauwerk dauerhaft zu machen. Viele Arten von Rhus liefern nutzbare Stoffe. Rhus radicans und dessen aufrecht wachsende Form Toxicodendron, welche in Nordamerika vorkommt, ist von jeher als giftig bekannt, nicht allein der Milchsaft, wegen dessen die Pflanze in der Medizin gebraucht wird, sondern schon das Anstreifen an die Blätter veranlaßt auf der Haut Anschwellung und böse Geschwüre, und sowohl bei dieser als andren Arten der Familie hat man bestätigt, daß diese Eigenschaft auf manche Personen, besonders blondhaarige, stärker wirkt als auf andere. R. venenata bezeichnet schon der Name hinreichend. R. coriaria, in Süd-Europa und Nord-Afrika, dient als Gerbe- und Färbemittel für Leder. Die Früchte sollen verwendet werden um dem Essig eine gewisse Schärfe zu geben. Von R. glabrum wird die Rinde als Beizmittel bei rothen Farben gebraucht, auch soll sie fieberwidrig wirken. R. Cotinus, aus Süd-Europa, der s. g. venetianische Sumach, dessen Holz Fustik heißt, dient um gelb zu färben. Rhus Vernix, R. succedanea und R. vernicifera, in Japan zu Hause, verhalten sich ähnlich wie die obengenannten Milchsäfte. R. Metopium liefert in St. Domingo das s. g. Doctor-Gummi, welches bisweilen als

Burseraceae *Kth.*

Balsambäume.

Endl. Gen. Ordo 247.

Calyx liber 3—5 fidus persistens. Petala totidem sub disco annulari inserta (aestivatione plq. valvata). Stamina cum petalis inserta duplo eorundem numero, antheris introrsis. Germen liberum 2—3 loculare, stylis connatis; ovula intra loculos gemina apici collateraliter appensa, anatropa. Fructus drupaceus, putamine 1—5 pyreno, epicarpio sicco interdum valvatim secedente, lobulis abortu monospermis. Semina inversa, embryo exalbuminosus, cotyledonibus corrugatis.

Arbores et frutices tropicae; foliis alternis impari-pinnatis saepius stipulatis.

Der Kelch frei, 3—5 spaltig, bleibend. Blumenblätter eben so viele, unterhalb einer ringförmigen Scheibe angeheftet. (Knospenlage meist klappig). Staubgefäße mit den Blumenblättern angeheftet, doppelt so viele, die Beutel nach innen geöffnet. Fruchtknoten frei, 2—3fächerig, mit verwachsenen Griffeln, Eier in jedem Fach zwei von der Decke neben einander herabhängend, umgewendet. Eine Steinfrucht, mit einer 5- bis 6kernigen Schale; die Außenschicht ist oft trocken und löst sich klappig ab, die Fächer durch Fehlschlagen einsamig. Die Samen verkehrt; der Keim ohne Eiweiß mit gefalteten Keimblättern.

In heißen Ländern wachsende Bäume und Sträucher, mit abwechselnden unpaarig gefiederten, öfter mit Nebenblättchen versehenen Blättern.

Amyrideae Kth.
differunt:

Calyce plerumque 4 fido, aestivatione petalorum imbricata; germine uniloculari (ovula uti in Burseraceis). Foliis plq. exstipulatis atque pellucido punctatis, interdum oppositis.

Die
Amyrideen
unterscheiden sich durch:

den meist 4spaltigen Kelch, die geschindelte Knospenlage, durch den einfächerigen Fruchtknoten (die Eier sind aber wie bei den Burseraceen), und durch die meist nebenblattlosen, mit durchscheinenden Punkten versehenen, bisweilen gegenüberstehenden Blätter.

Durch den Bau der Frucht unterscheiden sich die Burseraceen und Amyrideen von den übrigen Familien der großen Gruppe der Terebinthaceen.

Sie wachsen alle in heißen Ländern, in Asien, Afrika und Amerika ziemlich gleich viele. In allen ihren Theilen, besonders aber in der Rinde und den Fruchtschalen, enthalten sie viel balsamisch harzigen Saft, welcher von mehreren Arten gesammelt und zu vielerlei, insbesondere Heilzwecken verwendet wird.

Den Weihrauch giebt Boswellia serrata und B. glabra (Olibanum indicum), die Myrrhe Balsamodendron Kataf Kth. (B. Myrrha Ehrbg.), den Balsamum gileadense: Balsamodendron Opobalsamum Kth. Elaphrium tomentosum: Elemi? Die Icica Icicariba die Resina Elemi occid. Bursera gummifera das Chibou-Harz. So noch mehrere bei uns nicht gebrauchte Balsamharze. Die Amyrideen sind insbesondere in Arabien zu Hause; Amyris Plumieri soll eine Art Elemi liefern.

Gattungen.

Beisp. Boswellia Roxb. — Balsamodendron Kth. — Elaphrium Jaq. — Icica Aubl. — Bursera Jaq. — Canarium L. Amyris L.

Erklärung der Abbildungen.

F. 1. Bursera gummifera Jaq. 1/2 nat. Gr. nach Turpin in Dict. sc. nat. (daraus auch die zugehörende Analyse). F. 2. Ein Theil des Blüthenstandes derselben nat. Gr. † F. 3. Eine männliche Blüthe vergr. F. 4. Eine Zwitterblüthe vergr. F. 5. Der Kelch mit der Scheibe, um die Anheftung der Staubfäden zu sehen. F. 6. Kelch der Zwitterblüthe von unten. F. 7. Staubgefäße von vorn und vom Rücken. F 8. Pollen. F. 9. und 10. Früchte in verschiedenem Zustand der Reife. F. 11. Eine derselben im Querschnitt. F. 12. Eine derselben, in welcher die zwei Eier a. fehlgeschlagen sind. F. 13. Die Frucht, von welcher sich die Schale klappig abgelöst hat, die Mittelschicht mit dem Kern stehen geblieben ist. F. 14. Der Same a. verkümmerte Eier. F. 15. Derselbe von einer andern Seite. F. 16. Kern, bei a. die verkümmerter Eier. F. 17. Keim. F. 18. Balsamodendron Opobalsamum Kth. † nat. Gr. F. 19. Blüthen von Amyris obliqua Spr. nat. Gr. F. 20. Grundriß derselben. F. 21. Dieselbe vergr. F. 22. Frucht von Amyris Myrrha Ehrenb. aus Nees off. F. 23. Querschnitt des Fruchtknotens von Amyris pinnata 1. F. 24. Längsschnitt der Blüthe derselben, beide nach Knth. aus Humb. pl. aeq. tab. 610. F. 25. Ein Fieder-Blättchen der Amyris obliqua Spr. † nat. Gr. F. 26. Ein Theil desselben 50 m. vgr. um die Harzdrüsen zu sehen. †

Connaraceae, *R. Brown.*

Endlicher Genera plant. Ordo 247.

Flores hermaphroditi, raro imperfecte unisexuales.

Calyx sepalis 5, aestivatione plerumque quincuncialibus rarius valvatis, post anthesin persistentibus.

Corolla petalis 5 peri- v. hypogynis, liberis, subunguiculatis, raro lata basi affixis, aestivatione varie imbricata.

Stamina 10, cum petalis inserta, alterna petalis opposita breviora et interdum depauperata; filamenta libera subulata v. basi monadelpha; antherae latiusculae connectivo dilatato donatae, rimis introrsum apertae. Pollinis granula globosa v. elliptica, trisulca, laevia.

Germen vario modo constructum; nunc e carpophyllis 5 v. paucioribus liberis, nunc ex uno tantum constans, quodvis loculo unico instructum; styli subulati, stigmata brevia capitata. Ovula 2 collateralia in quovis loculo, adscendentia v. e basi erecta, atropa, raro hemitropa v. anatropa.

Fructus capsulares bivalves, abortu saepe numero diminuti, plerumque breviter stipitati, raro indehiscentes. Semen in pluribus unicum, majusculum, arillo e raphe brevi exorto magis minusve dilatato auctum; testa crassa v. chartacea obscura; albumen carnosum raro evolutum. Embryo rectus (raro curvatus), radicula brevi supera, cotyledonibus crassiusculis.

Arbores v. frutices interdum scandentes sarmentosi, glabri. Folia sparsa, saepius composita, imparipinnata, foliolis integerrimis coriaceis; stipulae plerumque nullae. Inflorescentia nunc terminalis nunc axillaris, paniculata, bracteata. Flores parvuli.

Blüthen zwitterig, selten unvollkommen eingeschlechtig.

Kelch aus 5 Blättchen, in der Knospenlage 5schichtig deckend, selten klappig, nach dem Blühen stehen bleibend.

Krone aus 5 um- oder unterweibigen, freien, etwas benagelten, selten mit breitem Grunde befestigten Blättchen, in der Knospenlage verschiedenartig geschindelt.

Staubgefäße 10, eingefügt wie die Blumenblätter, die vor den Blumenblättern stehenden die kürzeren und zuweilen verkümmert; Staubfäden frei, pfriemlich, oder am Grunde einbrüderig; Staubbeutel ziemlich breit, mit verbreitertem Mittelbande, mit Längsspalten einwärts aufspringend. Blüthenstaubskörnchen kuglig oder elliptisch, dreifurchig, glatt.

Stempel verschiedenartig gebildet, bald aus 5 oder wenigeren freien Fruchtblättern, bald aus nur einem bestehend, jedes Fruchtblatt mit nur einem Fach; Griffel pfriemlich, Narben einfach, kopfig. Eier 2 nebeneinander in jedem Fache, aufsteigend oder vom Grunde aufragend, geradläufig, selten halb- oder ganz gegenläufig.

Frucht aus 2klappigen Kapseln, durch Fehlschlagen oft weniger als Stempel, meist kurz gestielt, selten nicht aufspringend. Samen meist nur einer, ziemlich groß, mit einem aus der kurzen Naht entsprossenen, mehr weniger verbreiterten Samenmantel versehen; Samenschale dick oder papierartig, dunkel; Sameneiweiß selten entwickelt, fleischig. Keimling gerade, selten gekrümmt, mit kurzem nach dem Gipfel der Frucht gekehrten Würzelchen und dicklichen Samenlappen.

Bäume oder Sträucher, zuweilen kletternd oder mit „Wurzelranken", unbehaart. Blätter zerstreutständig, oft zusammengesetzt, unpaar-gefiedert, mit ganzrandigen, lederigen Blättchen. Nebenblätter meist fehlend. Blüthenstand bald endständig, bald in den Blattwinkeln, rispig, mit Deckblättern. Blüthen im Ganzen klein.

Die verwandtschaftlichen Beziehungen der Connaraceae sind ziemlich verwickelt, die Familie daher im Systeme schwer zu placiren. Mit den Anacardiaceen sind sie sicher verwandt, unterscheiden sich jedoch durch die zwitterigen Blüthen, die paarigen, meist geradläufigen Eier und das nach oben gerichtete Keimwürzelchen. Desgleichen stimmen sie mit den Leguminosen fast in allen Merkmalen überein, weichen jedoch ebenfalls durch die Eier, dann durch die gewöhnlich größere Zahl der Fruchtblätter und den Mangel der Nebenblätter wieder von ihnen ab. Endlich nähern sie sich in mancher Hinsicht auch den Oxalideen, indeß besitzen sie nie deren gedrehte Kronblätterknospenlage, ihre Fruchtblätter sind immer getrennt, Zahl, Lage und Form der Eier verschieden und die Cotyledonen verhältnißmäßig weit größer.

Bei manchen Connarus- und Agelaea-Arten sind die Kronenblätter leicht verwachsen, bei Tricholobus haben sie eine klappige Knospenlage. Cnestis platantha Griff. besitzt 5—7 Fruchtblätter, bei Tricholobus sind nach Blume die Eier vollkommen gegenläufig, die Samenlappen von Byrsocarpus mit zahlreichen von einem Schleim erfüllten Gruben versehen. (Benth. und Hook. Gen. plant.)

Die Zahl der Arten wird von Bentham und Hooker auf 140, die der Gattungen auf 12 angenommen. Es sind die Connaraceae fast ausschließlich tropische Pflanzen, am häufigsten in Südamerika und im südöstlichen Asien, auch nicht selten im tropischen Afrika, eine Art auf den Inseln des stillen Oceans verbreitet; in Australien und Nordamerika fehlen sie ganz. Nur die Gattung Cneorum (die jedoch neuerdings von Bentham und Hooker zu den Simarubeae gestellt, von Andern als Typus einer kleinen Familie, Cneoreae, angesehen wird) ist außer den Tropen, im Mediterrangebiet und auf den canarischen Inseln verbreitet.

Die Stoffe, die bei den Connaraceae vorkommen, sind fast unbekannt. Aetherische Oele und Harze scheinen indeß, wie bei den verwandten Anacardiaceae, auch hier zu den charakteristischen Bestandtheilen zu gehören; so enthält die Rinde von Rourea (Robergia) hirsuta Roxb. einen zähen, wohlriechenden, braunen Balsam. Auch Farbstoffe treten auf, wie ein orangerothes Pigment in dem Samenmantel von Cnestis monadelpha Roxb. (Rochleder, Phytochemie.)

Nutzbare Arten sind kaum bekannt. Von einigen Connarus- (Omphalobium-)Arten soll der Samenmantel genießbar sein; die Samen selbst sind ölhaltig. Eurycoma longifolia in Malacca gilt dort als Fiebermittel; Connarus Lamberti, ein großer Baum in brit. Guyana, soll nach Schomburgk das Zebraholz der Möbeltischler liefern. Manche ostindische Arten sind wegen ihrer schönen rothen Früchte im Vaterland beliebte Ziersträucher (Wight). — Von Cneorum tricoccum sind die schärflich-bittern Blätter (Herbae Olivellae der Officinen) und Früchte als Purgirmittel ehedem in Gebrauch gewesen; die Rinde von Cn. pulverulentum (canar. Inseln) soll ein Fiebermittel sein.

Gattungen.

Tribus I. Connareae. Agelaea Soland., Rourea Aubl., Connarus Lin. (Omphalobium Gaertn.).
Tribus II. Cnestideae. Cnestis Juss., Manotes Soland.
Genera dubiae affinitatis: Cneorum Linn., Eurycoma Jack.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blühender Zweig von Rourea lucida in nat. Gr.
„ 2. Eine Blüthe davon, 4m. vergr.
„ 3. Eine solche, halbgeöffnet, 16m. vergr., seitwärts gesehen.
„ 4. Ein Kronblättchen daraus.
„ 5. Längsschnitt des untern Theils d. Blüthe mit d. Stempel.
„ 6. Die Blüthe, nach Hinwegnahme des Kelches und der Kronblätter, so daß die Staubgefäße mit dem Griffel sichtbar sind, 18m. vergr.
„ 7. Oberer Theil eines der längeren Staubgefäße, 24m. vergr.
„ 8 a. Blüthenstaub aus einem der kürzeren Staubgefäße; b. ein solcher aus den längeren, 180m. vgr.
„ 9. Der Stempel in nat. Gr. und daneben in 8facher Vergrößerung.
„ 10. Der Fruchtknoten, quer durchschnitten, 16m. vergr.
„ 11. Unterer Theil d. Fruchtknotens, längs durchschnitten, mit einem bereits etwas entwickelten Ei.
„ 12. Frucht von Connarus nitida, nat. Gr.
„ 13. Dieselbe nach Hinwegnahme einer Klappe, um den Samen mit seinem Mantel zu zeigen.
„ 14. Der Same, längs durchschnitten, in der Richtung der Fläche der Cotyledonen.
„ 15. Derselbe, quer durchschnitten.
„ 16. Oberer Theil des einen Keimblattes mit dem Würzelchen, etwas vergr.
„ 17. Längsschnitt des unteren Theils der Blüthe von Rourea javanica, welcher drei freie Stempel zeigt, vergr.
Fig. 18. Die Stempel derselben Art, nach Hinwegnahme der Staubfäden gesehen, vergr.
„ 19. Frucht derselben Art, aufgesprungen und den Samen zeigend
„ 20. Frucht mit dem noch eingeschlossenen Samen, längs durchschnitten.
„ 21. Blühendes Zweiglein von Cneorum tricoccum.
„ 22. Blüthe davon, vergr.
„ 23. Dieselbe nach Hinwegnahme der Kronblätter, noch mehr vergr.
„ 24. Oberer Theil eines Staubgefäßes, in jüngerem Zustande.
„ 25. Das Ei, längs durchschnitten.
„ 26. Reife Frucht, 3m. vergr.
„ 27. Ein Steinkern daraus mit dem Samen, längs durchschnitten
„ 28. Der Same allein, median durchschnitten.
„ 29. Blüthe der Suriana maritima, vergr.
„ 30. Stempelkreis mit einem der Staubgefäße.
„ 31. Einzelner Stempel.
„ 32. Reife Frucht.
„ 33. Längsschnitt derselben.
„ 34. Fruchtknoten aus Fig. 31, längs durchschnitten.

Fig. 1—16 nach der Natur, und zwar 1 nach einem Exemplar aus dem Herbar von Haßkarl, Fig. 17—20 aus Blume Mus. Lugd. Bat., Fig. 21—28 nach der Natur, Fig. 29—34 aus Lindley Veg. Kingd.

Gomphiaceae *DC.*

(Ochnaceae.)

Endlicher Gen. plant. Ordo 248.

Flores hermaphroditi v. rarissime abortu unisexuales, pentameri.

Calyx sepalis 5 v. 4 liberis v. ima basi connatis, nonnunquam coloratis, aestivatione imbricatis.

Corolla hypogyna petalis liberis calycis foliolis numero aequalibus, v. rarissime duplis; aestivatione imbricata, sub anthesi patentibus.

Stamina cum petalis ad basin gynophori brevis inserta, corollae numero dupla v. multipla, sub anthesi saepe secunda filamenta apice articulata; antherae saepe elongatae introrsae v. extrorsae, basi v. rarissime supra basim insertae, valvulis coriaceis plerumque transversim rugosis, nunc juxta totam longitudinem nunc versus apicem poris v. rimis duabus rarius in unicam confluentibus apertae. Pollen ovale tririmosum.

Germen gynophoro apice saepius dilatato insidens, e carpophyllis 5 v. 4, rarius pluribus connatum, axi centrali stylifera plus minusve depressa, magis minusve lobatum, lobis unilocularibus, stylus simplex apice paullo in partes germini conformes solutus; stigmata simplicia. Ovulum in quovis loculo singulum, anatropum, e basi adscendens v. ex angulo centrali infra apicem pendulum, rarissime plura.

Fructus drupaceus v. baccatus in gynobasi demum ampliata sessilis v. breve stipitatus. Semen testa membranacea, albumen nunc parcum, v. nullum rarissime conspicuum. Embryo rectus cotyledonibus crassiusculis, radicula brevi, in albuminis praesentia cotyledonibus teneris.

Arbores v. frutices plerumque gla-

Blüthen zwitterig, oder sehr selten durch Fehlschlagen eingeschlechtig, fünfzählig.

Kelch aus 5 oder 4 freien oder am Grund verbundenen Blättchen, bisweilen gefärbt, in der Knospe übergreifend.

Krone unterständig mit freien Blättchen in Zahl dem Kelch gleich oder sehr selten doppelt so viele; in der Knospe übergreifend, während der Blüthezeit offenstehend.

Staubblätter mit den Kronblättchen am Grund des kurzen Stempelträgers eingefügt, von der doppelten oder mehrfachen Zahl der Kronblättchen während des Blühens oft einseitswendig, die Träger an der Spitze gegliedert; die Beutel öfters lang gestreckt nach innen oder nach außen geöffnet, am Grund oder sehr selten oberhalb desselben eingefügt; die Klappen lederig meistens querrunzelig, entweder der ganzen Länge nach oder nur an der Spitze mit 2 Löchern oder Spalten, welche selten in eine verfließen, geöffnet. Blüthenstaub eirund, mit 3 Ritzen.

Stempel auf einem öfters nach oben erweiterten Träger stehend, aus 5 oder 4, selten aus mehr Fruchtblättern verbunden, die mittelständige griffeltragende Axe mehr od. w. niedergedrückt, stärker oder schwächer gelappt, die Lappen einfächerig; Griffel einfach an der Spitze etwas in Theile gelöst, welche denen des Fruchtknotens entsprechen; Narben einfach. Eichen in jedem Fache eines, umgewendet, aus dem Grunde aufsteigend oder vom Winkel der Mitte unterhalb der Spitze hängend; sehr selten mehrere.

Frucht pflaumenartig oder beerenartig, auf dem später erweiterten Stempelträger sitzend, oder kurz gestielt. Samen mit häutiger Schale, Eiweißkörper theils spärlich theils fehlend, sehr selten deutlich. Keim gerade mit ziemlich dicken Blättchen und kurzem Würzelchen, bei vorhandenem Eiweißkörper sind die Blättchen dünn.

Bäume und Sträucher, meistens kahl, mit

brae, scarioso perulatae, ligno duro materie subresinosa adstringente repleto. Folia sparsa, simplicia integerrima v. serrata, rigida, costis lateralibus simplicibus saepius angulo recto abeuntibus striata, breviter petiolata; stipulae scariosae.

Inflorescentia cymosa in racemos corymbos v. paniculas consociata, raro solitaria; pedicelli supra basin v. medio articulati bracteati.

Subordines.

Luxemburgieae. Fructus capsularis septicide dehiscens; albumen parcum. Semina plura in loculo.

Euthemideae. Fructus drupaceus; albumen carnosum copiosum.

Gomphiaceae. Fructus mericarpicus; albumen nullum.

trocknen Knospenschuppen und hartem von harzartigem Stoff erfüllten Holze. Blätter zerstreut stehend, einfach, ganz- oder sägerandig, starr, glänzend, durch einfache öfters in rechtem Winkel abgehende Seitenrippen gestreift, kurz gestielt; Nebenblättchen spreuartig.

Blüthenstand gabelrispig, in Trauben, Ebensträuße oder Rispen verbunden, selten einzelblumig; Blüthenstiele oberhalb des Grundes oder in der Mitte mit Vorblättchen versehen.

Unterfamilien.

Luxemburgieen. Frucht kapselartig, scheidewandspaltig, Eiweißkörper spärlich. Samen mehrere in einem Fach.

Euthemideen. Frucht pflaumenartig, Eiweißkörper fleischig, reichlich.

Gomphiaceen. Frucht getheilt, Eiweißkörper fehlend.

Diese Familie wurde in neuerer Zeit von Planchon untersucht, welcher dieselbe anders als Bartling und nach diesem Endlicher gruppirte, indem er die Gattung Castela ausschloß und zu den Simarubeen verwies, die vorher zweifelhaften Gattungen Luxemburgia, Godoya Ruiz (nicht Mart.) und Euthemis aber hereinzog und eine besondere Abtheilung für letztere begründete. Ueber die nächsten Beziehungen der Familie bleibt kein Zweifel, daß sie nebst den Simarubeen und den Rutaceen in einen größeren Complex gehören. Die Ochnaceen unterscheiden sich aber von den Simarubeen durch die saftige Beschaffenheit des Blüthenbodens und durch die Anwesenheit von Nebenblättchen, Merkmale die zu unbedeutend sind, wenn die oben angeführten Verhältnisse des Eiweißkörpers nicht einmal eine Trennung rechtfertigen. Von den Rutaceen sind ebenfalls die Nebenblättchen und die Beschaffenheit der Frucht so wie der Samen ihr Unterschied.

Die morphologische Mannigfaltigkeit ist in dieser Familie gewiß groß, aber wegen der Seltenheit des Materials dafür nicht bekannt. Die seltene Berippung der Blätter erinnert an diejenige, welche bei Nerium und Calophyllum vorkommt.

Man kennt über 80 Arten, welche alle nur in warmen Ländern, wie Indien, Afrika und Süd-Amerika vorkommen.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Gomphia atropurpurea.
„ 2. Blumenknospe der Brackenridgea linearis, 4m vergr.
„ 3. Geöffnete Blume derselben, 3m. vergr.
„ 4. Staubblatt daraus von der Außenseite, mehr vergr.
„ 5. Dasselbe von der Innenseite.
„ 6. Stempel nach Hinwegnahme der Staubblätter.
„ 7. Derselbe im Längsschnitt.
„ 8. Stempel der Gomphia atropurpurea, vergr.
„ 9. Staubblatt derselben, vergr.
„ 10. Stempel von Brackenridgea, nach Hinwegnahme eines Fruchtknotens, vergr.
„ 11. Reife Früchte der Brackenridgea.
„ 12. Eine derselben längsdurchschnitten, vergr.
„ 13. Dieselbe quer durchschnitten.
„ 14. Der Keim für sich.
„ 15. Blüthenknospe von Castela Nicholsonii.
Fig. 16. Diese männliche Blüthe längs durchschnitten.
„ 17. Staubblatt daraus, von der Außenseite.
„ 18. Dasselbe von der Innenseite.
„ 19. Weibliche Blüthe.
„ 20. Eichen daraus in natürlicher Stellung.
„ 21. Früchte einer Blüthe, von oben gesehen, nat. Gr.
„ 22. Eine derselben nebst dem Samen längs durchschnitten, vergr.
„ 23. Der Keim daraus für sich, mehr vergr. aufrecht gestellt.

Fig. 1, 8, 9 nach Botanical Magazine. — Fig. 2 bis 7, 10 bis 14 nach A. Gray und Spruce in Wilkes Expedition. Fig. 15 bis 23 nach A. Gray, Genera fl. am. bor.

Simarubaceae *DC.* (*Pl.*)

Endlicher Gen. plant. Ordo 249.

Flores hermaphroditi, rarissime imperfecte unisexuales.

Calyx 5 v. 4 partitus, laciniis parvis, aestivatione imbricatis; persistens.

Corolla hypogyna, petalis 5 v. 4, angustis, sub anthesi nunc patentibus nunc in tubi speciem porrectis; aestivatione contortim imbricata.

Stamina hypogyna, petalis numero duplo v. raro aequali, illis nunc breviora nunc longiora; filamenta intus squamula nonnunquam minima aucta v. nulla, acicularia; antherae introrsae, dorso supra basim insertae, ceteroquin solito modo efformatae. Pollen ovale, rimis 3.

Germen gynophoro brevi lato insidens e carpophyllis 5 v. 4 liberis rariusve conflatis constitutum, in quovis parte uniloculare; styli ex apicibus germinum discretis orti, mox in unum saepissime tortum coaliti; stigma 5- v. 4lobum. Ovulum in quovis loculo unicum, rarissime gemina v. plura, anatropum, sub anguli interioris apice appensum.

Fructus drupaceus, in nonnulis nucamentaceus v. baccatus. Semen inversum pericarpio conforme, testa membranacea, raphe longitudinali et chalaza apicali notatum; albumen rarissime parcum. Embryo rectus, interdum curvatus v. induplicatus, cotyledonibus plerumque crassis raro planis v. contortuplicatis radicula brevi inclusa.

Arbores nonnunquam excelsae v. frutices glabri. Folia sparsa in paucis simplicia plerumque pinnata, fololis integerrimis nunc imparibus nunc paribus.

Inflorescentia in his terminalis in aliis axillaris saepissime paniculata, etiamque umbelliformis v. racemosa, bracteolata. Flores in pluribus inconspicui rarius majores coccinei.

Blüthen zwitterig, sehr selten unvollständig eingeschlechtig.

Kelch 5- oder 4theilig, die Zipfel klein in der Knospe übergreifend; stehen bleibend.

Krone unterständig, mit 5 oder 4 schmalen Blättchen, während des Blühens bald abstehend bald röhrenartig vorgestreckt; in der Knospe eingedreht übergreifend.

Staubblätter unterständig, in doppelter oder selten in gleicher Anzahl der Kronblätter, bald kürzer bald länger als diese; Träger inwendig mit einer bisweilen sehr kleinen Schuppe versehen oder ohne diese, fadenförmig; Staubbeutel nach innen gekehrt, auf dem Rücken oberhalb des Grundes eingefügt, übrigens wie gewöhnlich gebildet. Blüthenstaub eirund mit 3 Ritzen.

Stempel auf einem kurzen breiten Träger sitzend, aus 5 oder 4 freien seltener verbundenen Fruchtblättern bestehend, jeder Theil einfächerig; die Griffel aus den Spitzen der getrennten Stempel entstanden, bald in einen meist gedrehten verbunden; Narbe 5- oder 4lappig. Eichen in jedem Fach eines, sehr selten zwei oder mehr, umgewendet, unter dem Gipfel des Innenwinkels aufgehängt.

Frucht pflaumenartig, bei einigen nuß- oder beerenartig. Same umgekehrt, von Gestalt des Fruchtgehäuses, Schale häutig, Naht der Länge nach und mit am Gipfel befindlichem Flecken bezeichnet; Eiweißkörper sehr selten spärlich. Keim gerade, bisweilen gekrümmt oder eingebogen, die Blättchen meist dick, selten flach oder runzelich, Würzelchen kurz, eingeschlossen.

Bäume welche bisweilen sehr hoch werden, oder Sträucher, kahl. Blätter bei wenigen einfach, meistens gefiedert, mit ganzrandigen ungleichen oder gleichen Paaren.

Blüthenstand bei einigen endständig bei andern seitenständig meistens rispenartig oder auch schirmförmig oder traubig, mit Deckblättchen. Blumen bei den meisten unansehnlich, selten etwas groß hochroth.

Man hatte bis zu der neueren Bearbeitung dieser Familie durch Planchon dieselbe leicht von den benachbarten unterschieden, denn die Schuppen an den Staubfäden, die Zahl und Lage der Samen, oder die

Beschaffenheit der Staubbeutel reichten hin, weder Pflanzen von den Ochnaceen noch von den Xanthoxyleen oder den Zygophyllen damit zu verwechseln. Als man aber bei der Gattung Spathelia eine Art fand, welche keine solche Schuppe besitzt, und dieser hierin wiederum die Gattung Picramnia sehr ähnlich ist, welche den wahren Simarubeen in anderen Verhältnissen gleicht, verlor dieses Merkmal den Werth. Ueberdieß rechnete Planchon noch andere Gattungen dazu welche, wie Ailanthus, entweder schon vorher, als abweichende ausgeschlossen, oder wie Brucea zu andern Familien gerechnet worden waren. Daher bemerkt Griesebach (Erläuterungen) mit Recht, daß zum Unterschied von den immerhin am meisten ähnlichen Xanthoxyleen nur noch die Zartheit der Samenschale und die bittere Beschaffenheit der Säfte übrig bleibt. Dagegen gibt es manche Diosmeen, welche sich hierin wie diese Simarubeen verhalten, so daß dann nur die Ablösung der inneren Schichte der Fruchtschale die Trennung bildet. Die Gattung Picrodendron wäre nach Griesebach zu den Juglandeen zu rechnen. Obwohl Alvaradoa eine sehr abweichende Art ist, wird sie dennoch hierher gebracht werden dürfen; sie hat nämlich wie Picramnia nur 5 und noch dazu vor den Kronblättern stehende Staubblätter, und ist zweihäusig; überdieß ist die Frucht eine Kapsel.

Alle warmen Länder haben Arten aus dieser Familie aufzuweisen, und wenn Ailanthus wirklich dazu gehört, reicht ihre Verbreitung bis in die gemäßigten Gegenden; vorzüglich lieben sie aber die tropischen Länder, wie Ost- und Westindien, oder auch Afrika. Man kennt gegen 50 Arten.

Eine eigenthümliche gewöhnlich ohne Beimischung begleitete Bitterkeit zeigt sich in den Theilen fast aller dieser Pflanzen, und sie werden daher auch vielfach als Arzneimittel gebraucht. Simaruba versicolor wird in Brasilien in mancherlei Fällen gegen Schlangenbiß und Ungeziefer verwendet. Quassia amara hat das bittere Holz, welches auch bei uns ein berühmtes Mittel bei Verdauungsleiden bildet; eben so wird das minder wirksame Holz von Picrasma excelsa aus W.-Indien anwendet und damit verwechselt; daß ein Aufguß Fliegen tödtet, ist bei uns bekannt. Auch von Simaruba officinalis DC. (amara Aubl.) aus Surinam kommt besonders die Rinde der Wurzel in Menge nach Europa, in Cayenne gilt die Abkochung auch als Purgir- ja sogar als Brechmittel, und wird bei Fieber und Durchfall angewendet, weniger wirksam ist das Holz derselben. S. medicinalis, Endl. (amara, H.) aus Jamaika liefert ebenfalls die Rinde; diese Art hat zweihäusige Blüthen, ihre Rinde ist zwar bitter aber geruchlos und die Abkochung davon ist weniger bitter als ein Aufguß; man wendet sie ebenfalls als stärkendes Mittel bei fehlerhafter Verdauung und Durchfall an. Im Norden von Indien wird in ähnlicher Weise Nima-quassoides gebraucht. Samadera indica liefert eine Rinde unter dem Namen Ninba. Auch Brucea ferruginea und sumatrana haben der Quassia ähnliche Eigenschaften. In neuerer Zeit wurde Simaba Cedron wieder sehr empfohlen als Mittel gegen den Biß giftiger Schlangen, Skorpionen u. a.; auch gegen Wechselfieber hat man diese Samen angewendet. Ailanthus glandulosa, welcher aus dem nördlichen China stammt, und noch bei uns zu einem schönen Baum heranwächst, wurde in neuerer Zeit sehr empfohlen.

Gattungen.

(Nach Planchon.)

I. *Simarubeae* Samadera, Gaertn. Simaba, Aubl. Hannoa, Planch. Castela, Turb. II. *Harrisonieae* Harrisonia, R. Br. Lasiolepis, Benn. III. *Ailantheae*. Ailanthus, Dsf. Picrasma, Blm. (Nima Ham.) Brucea, Mill. Soulamea, Lamk. Alvaradoa, Griesb. Picramnia Swz. IV. *Spathelieae*. Spathelia, L. Dictyoloma, DC. Eurycoma, Jack. (Picodendron, Planch. s. oben.)

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blüthenzweig der Simaruba amara Hayne 1/4 verkl.
„ 2. Einzelnes Zweiglein davon, wenig vergr.
„ 3. Eine Blume desselben, mehr vergr.
„ 4. Eine weibliche Blume, mehr vergr.
„ 5. Ein Stempel derselben, längs durchschnitten.
„ 6. Derselbe quer durchschnitten.
„ 7. Blumenknospe von Quassia amara L., etw. vergr.
„ 8. Entfaltete Blume, nat. Gr.
„ 9. Dieselbe nach Hinwegnahme der Kronblättchen.
„ 10. Ein Staubblatt allein, nat. Gr.
„ 11. Oberer Theil desselben mit dem Staubbeutel von der Innenseite, 6m. vergr.
„ 12. Desgleichen seitwärts angesehen.
„ 13. Pollenzelle etwa 125m. vergr.
„ 14. Unterer Theil des Staubblattes mit seiner Schuppe seitlich gesehen.
„ 15. Ein solcher von außen gesehen.
„ 16. Derselbe von der Innenseite.
„ 17. Der Kelch der Blüthe für sich.
Fig. 18. Der Stempel derselben mit seinem Träger und einigen unteren Stücken der Staubblätter, vergr.
„ 19. Einen der Stempel im Längsschnitt.
„ 20. Die Früchte mit ihrem Träger im reifen Zustande, nat. Gr.
„ 21. Ein eben solcher Fruchtstand, vergr.
„ 22. Eine der Früchte im Längsschnitt gesehen, vergr.
„ 23. Der Kern daraus, in natürlicher Stellung.
„ 24. Ein Keimblatt der Samadera indica, zeigt das versteckte Würzelchen.
„ 25. Blüthenstand derselben Pflanze, nat. Gr.
„ 26. Eine Frucht davon, in nat. Gr.

Fig. 1 bis 8, 10. 14—18, 20 nach Nees v. Esenbeck Arzneipflanzen. Fig. 9, 19, 21 bis 23 aus Dict. sc. nat. Fig. 11, 12 13, nach Berg und Schmidt, Arzneipflanzen. Fig. 24 nach Gärtner de fruct. Fig. 25 und 26 nach Hooker icones. t. 7.

Zanthoxyleae *A. Juss.*

Endlicher, Gen. pl. Ordo 250.

Flores saepissime imperfecte-diclines, androceo pentamero perigonio duplici pentamero regulari, inconspicuo.

Calyx inferus, liber, persistens v. rarius deciduus, sepalis connatis 4 v. 5-raro 3, laciniis aestivatione imbricatis aut rarius valvatis.

Corolla infera petalis tenuitate vix a sepalis diversa, aestivatione convolutiva imbricata, decidua, rarissime nulla.

Stamina hypogyna rarius duplo petalorum numero, exserta; filamenta dorso in nonnullis squamula aucta. In floribus fertilibus stamina rudimentaria gynophori basi imposita.

Germen in floribus staminiferis rudimentarium unicum substipitatum; in floribus fertilibus germina 3 – 5 apocarpica gynophoro imposita; styli filiformes, distincti v. in unum coalita; stigmata capitata; loculi carpophyllorum numero, ovula 2 contigue superposita v. collateralia rarissime 4, anatropa v. semianatropa.

Fructus varius, nunc mericarpicus pericarpio membranaceo aut coriaceo folliculi modo dehiscens, nunc simplex nucamentaceus pluvilocularis, rarissime samaroideus v. baccatus etiamque drupaceus; gynophorum nonnunquam auctum fructum fulciens. Semen plerumque 1 in quovis loculo v. mericarpio, integumento crustaceo laevi, albumine satis copioso. Embryo rectus v. leviter arcuatus majusculus, cotyledonibus ovatis planis, radicula brevi.

Arbores, arbusculae et frutices interdum aculeatae. Folia nunc sparsa nunc opposita, plerumque pinnatisida cum vel absque foliolo terminali, lamina saepe pellucide punctato, integerrima rarius serrata. Inflorescentia nunc axillaris nunc terminalis, saepe glomerata, racemosa v. corymbosa.

Blüthen meistens unvollständig-getrennt-geschlechtig, die Staubblätter in der Fünfzahl, die Blüthendecke doppelt fünfzählig regelmäßig, unansehnlich.

Kelch, unterständig, frei, stehen bleibend, oder seltener abfällig, die Blättchen verwachsen, 4 oder 5, selten 3, die Zipfel in der Knospenlage übergreifend oder seltener klappig.

Blumenkrone unterständig, die Blättchen in Zartheit kaum von denen des Kelches verschieden, in der Knospenlage zusammengerollt übergreifend, abfallend, sehr selten fehlend.

Staubblätter unterständig, selten in der Doppelzahl der Kronblätter, hervorstehend; die Träger bisweilen am Rücken mit einer Schuppe versehen. In den Stempelblüthen sind die Staubblätter dem Grunde eines Stempelträgers eingefügt.

Fruchtknoten bei den Staubblüthen nur spurweise, 1, etwas gestielt; bei den fruchtbaren Blüthen 3—5 unverbunden auf einem Stempelträger stehend; die Griffel fadenförmig, getrennt oder in einen verwachsen; die Narben kopfig; Fächer in der Zahl der Fruchtblätter; Eychen 2 gerade übereinander oder nebeneinander, sehr selten umgewendet oder halb umgewendet.

Frucht verschiedenartig, bald sich theilend mit häutiger oder lederartiger Schale balgkapselartig aufspringend, bald einfach nußartig, mehrfächerig, sehr selten geflügelt oder beerenartig oder auch steinfruchtartig; der Stempelträger hat sich bisweilen vergrößert und unterstützt die Frucht. Same meistens 1 in jedem Fach oder Früchtchen, mit rindiger ebener Schale und ziemlich reichlichem Eyweißkörper. Keim gerade oder schwach gekrümmt, ziemlich groß, mit eyförmigen flachen Keimblättchen und kurzen Würzelchen.

Bäume, Bäumchen und Sträucher, welche bisweilen Dornen tragen. Blätter theils zerstreut stehend, theils gegenüber, meist fiedertheilig mit oder ohne Endblättchen, die Fläche ist oft durchscheinend getüpfelt, ganzrandig, seltener sägerandig. Blüthenstand theils achselständig, theils endständig, oft büschelig, in Trauben und Ebensträußen.

Die Gruppe der Rautenartigen zeigt sowohl in ihren einzelnen Gliedern, d. h. Familien, eine innige Beziehung zu einander, wie als Ganzes zu der Gruppe der Wolfsmilchartigen und selbst zu den Pomeranzenartigen. Besonders unsere Familie, welche sich fast nur durch die getrenntgeschlechtigen Blüthen vor den ächten Rauten und von den Diosmeen unterscheidet, bietet eben dadurch eine nähere Beziehung zu den Wolfsmilchartigen. Mit den Anacardiaceen und Burseraceen hält sie Endlicher wie Lindley so sehr verwandt, daß diese von beiden in eine Gruppe damit vereinigt werden. Die Burseraceen haben aber keine getrennten Früchte, wie es den Zanthoxyleen eigen ist. Mit den Aurantiaceen kommen sie auch darin überein, daß sich ähnliche bittere und aromatische Stoffe zeigen und letztere bei Blättern und Früchten in leicht sichtbaren besondern Behältern auftreten. Die Getrenntheit der Früchte und ihre Trockenheit sind jedoch genügende Unterschiede bei den zweifelhaften Fällen. Jene Oelbehälter in den Blättern bilden übrigens auch den leicht bemerkbaren Unterschied von gewissen wolfsmilchartigen Pflanzen.

Durch das ätherische Oel, welchem oft Harz beigesellt ist, und mit dem sich häufig auch ein Bitterstoff (Xanthopicrit) verbindet, sind viele Arten als stärkende und reizende, die Verdauungskraft befördernde Heilmittel anwendbar. Bei uns jedoch haben sie kaum Eingang und Anwendung gefunden. Die in Abyssinien vorkommende Brucea antidysenterica ist dort sehr gebräuchlich und die Rinde, welche man früher mit der unächten Angosturarinde verwechselte, dient bei Wechselfiebern und Dysenterieen. Brucea sumatrana aus Hinterindien hat eine höchst bittere stärkende fieberwidrige und ebenfalls antidysenterische Rinde. Die Rinde der Wurzel von Zanthoxylon nitidum wird in China als aromatisch scharfes, s. g. erwärmendes, schweißtreibendes Mittel gebraucht; die Blätter werden mit Zucker eingemacht. Auf ähnliche Weise wendet man in Indien die Früchte und Samen von Z. Budrunga an. — Z. Rhetsa, eine Gebirgspflanze Indiens, hat eine bittere aromatische Innenrinde; die Fruchtschale schmeckt den Pomeranzen, die Samen dem Pfeffer ähnlich.

Z. piperitum aus Japan, wird als Gewürz dort allgemein angewendet, und heißt Fagara-Beere. Von Z. fraxineum aus Nord-Amerika, welches auch bei uns das Klima aushält, wird die Rinde als schweißtreibendes und diuretisches Mittel, so wie bei Zahnweh gebraucht. Das Zahnwehholz ist bekannt und man nimmt dazu theils Z. clava Herculis, theils Z. ternatum; auch Rinde und Blätter dieser Arten werden verschiedenartig angewendet. Aus Z. Pterota auf den westindischen Inseln, macht man ein ätherisches Oel, das bei Gliederschmerzen gebraucht wird; die Rinde wirkt schweißtreibend und dient als gelber Farbstoff. Z. emarginatum hat ein weißes aromatischs Holz, das als Lignum rarum oder rhodium vorkommt. Ptelea trifoliata aus Nordamerika, welche auch bei uns öfter in Lustgärten gesehen wird, hat aromatische Blätter, welche gegen Würmer und zur Reinigung von Geschwüren dienen. Die Früchte sollen statt Hopfen gebraucht werden. Toddalia aromatica aus Indien, ist in allen Theilen bitteraromatisch und daher als Fiebermittel, als Magenstärkend und selbst als Gewürz angewendet. Ailanthus glandulosa zeichnet sich durch seinen prachtvollen Wuchs aus.

Die meisten Arten dieser Familie, etwa 120, kommen in tropischen Gegenden vor. Amerika ist reicher daran als Asien, in ersterem Erdtheil gehen sie auch nord- und südwärts über die Wendekreise hinaus; an Afrika's Südspitze sind sie selten, ebenso in Neuholland. Europa und Vorder-Asien hat keine Art aufzuweisen.

Gattungen.

Dictyoloma D.C. — Pitavia Mol. — Brunellia Rz. Pr. — Brucea Mill. — Xanthoxylon Kth. — Blackburnia Forst. — Boymia A. Juss. — Toddalia Juss. — Vepris Commrs. — Ptelea L. — Cyminosma Grtn. — Spathelia L. — Ailanthus Dsf. — Aspidostigma Hochst. — Teclea Del.

(Es sind noch einige Gattungen bekannt, deren unmittelbare Stellung in dieser Familie zweifelhaft ist, oder die auch selbst nicht hinreichend gekannt sind. Die Schreibart Zanthoxylum dürfte weniger richtig sein als Xanthoxylum.)

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Zanthoxylon fraxineum, mit Stempelblüthen.
„ 2. Desgleichen mit Staubblüthen.
„ 3 Stempelblüthe vergrößert.
„ 4. Dieselbe bei aufgeschnittenem Kelche, um die Stempel und das Fehlen der Staubblätter zu sehen.
„ 5. Ein Stempel im Längsschnitt.
„ 6. Derselbe im Querschnitt.
„ 7. Ein Eychen, mehr vergr.
„ 8. Eine Staubblüthe, vergr.
„ 9. Dieselbe im Längsschnitt, zeigt einen verkümmerten Stempel.
„ 10. Fruchthäufchen, nat. Gr.
„ 11. Dasselbe vergrößert und die Früchtchen zum Theil im Zustand des Aufspringens.
Fig. 12. Ein Same, mehr vergr.
„ 13. Derselbe im Längsschnitt.
„ 14. Desgleichen im Querschnitt.
„ 15. Zweig der Ptelea trifoliata mit Stempelblüthen.
„ 16. Eine Staubblüthe derselben, vergr.
„ 17. Dieselbe im Längsschnitt.
„ 18. Eine Stempelblüthe, vergr.
„ 19. Der Stempel im Querschnitt gesehen.
„ 20. Derselbe im Längsschnitt.
„ 21. Die Frucht.
„ 22. Der Same, vergr.
„ 23 Derselbe im Längsschnitt.
„ 24. Der Keim, mehr vergr.
„ 25. Grundriß der Stempelblüthe.
„ 26. Desgleichen von der Staubblüthe.

Sämmtliche Fig. nach Sprague in A. Gray Genera flor. bor. am.

Diosmeae, *A. Juss.*

Endlicher Genera plant. Ordo 251.

Flores hermaphroditi, raro unisexuales.

Calyx sepalis 5 v. 4, aestivatione imbricatus, in nonnullis deciduus.

Corolla petalis numero calycem aequantibus, liberis, hypogynis, raro basi calycis adnatis, saepe unguiculatis, interdum persistentibus, raro in tubum conflatis et aestivatione valvatis, rarissime deficientibus.

Stamina hypogyna, petalis numero aequalia et alterna, rarius dupla et tunc petalis opposita imoque plura sterilia vel heteromorpha; filamenta subulata, raro monadelpha vel petalis adnata; antherae dorso affixae, apice haud raro appendiculatae. Pollinis granula globosa v. ovoidea, sulcis porisque 3 v. his numerosis nunc nullis, exina laevi v. cellulosa.

Germen e carpophyllis petalorum numerum aequantibus 5, 4 (v. 3), vix ad apicem coalitis constitutum; loculi totidem; stylus unicus infra apicem germinis exortus basique nonnunquam discretus; stigma parvum breviter lobatum. Ovula in loculis gemina, angulo interno affixa collateralia vel oblique superposita, superius adscendens, inferius pendulum, rarissime 4.

Discus hypogynus germinis basi nonnunquam elongatae adnatus.

Fructus capsularis mericarpicus, partibus nonnullis saepe abortis, dorso haud raro cornutis; pericarpium in laminas duas solutum, exterius subsquamosum saepe glandulosum vel rugosum, interius membrana-

Blüthen zwitterig, selten eingeschlechtig.

Kelch aus 5—4 Blättchen, mit geschindelter Knospenlage, bei einigen abfällig.

Kronenblättchen gleich viele als Kelchblättchen, frei, unterweibig, selten dem Grunde des Kelches angewachsen, oft benagelt, mitunter stehenbleibend, selten zu einer Röhre verwachsen und mit klappiger Knospenlage, sehr selten fehlend.

Staubgefäße unterweibig, den Blumenblättern gleichzählig und mit ihnen abwechselnd, selten doppelt so viele und dann die den Blumenblättern gegenüberbefindlichen oder auch noch mehrere unfruchtbar oder andersgestaltet; Staubfäden pfriemlich, selten einbrüdrig oder den Blumenblättern angewachsen; Staubbeutel am Rücken befestigt, nicht selten mit Anhängseln versehen. Blüthenstaubskörnchen kuglig oder eiförmig, mit 3 Furchen und Poren, oder letztere zahlreich, mitunter auch fehlend; die äußere Haut glatt oder zellig.

Fruchtknoten aus einer den Blumenblättern gleichen Anzahl, 5, 4 (oder 3) von Fruchtblättern gebildet, die nicht ganz bis zur Spitze verwachsen; Fächer ebensoviel als Fruchtblätter; Griffel nur einer, unterhalb des Fruchtknotengipfels entspringend, am Grunde zuweilen gesondert; Narbe klein, kurz gelappt. Eier zu zweien in den Fächern, dem Innenwinkel angeheftet, nebeneinander oder schräg übereinander, das obere aufsteigend, das untere hängend; sehr selten 4 Eier.

Drüsenscheibe unterweibig, dem zuweilen verlängerten untern Theile des Fruchtknotens angewachsen.

Frucht in kapselartige Theilfrüchtchen zerfallend, einzelne zuweilen fehlschlagend, Theilfrüchtchen nicht selten am Rücken mit einem hornartigen Fortsatz; Kapselwand in 2 Schichten zerfallend, die äußere schuppenartig, häufig drü-

ceo-lignosum in valvas 2 forma varia solutum et elastice projectum.

fig oder runzlig, die innere häutig-holzig, in 2 Klappen von verschiedner Gestalt zertheilt und elastisch ausgestoßen.

Semen in quovis loculo plerumque 1, oblongum, testa cartilaginea laevi; albumen nullum vel rarius evolutum carnosum. Embryo rectus aut subincurvus, interdum multiplex; cotyledones oblongae, germinatione foliaceae.

Samen meist in jedem Fach einer, länglich, mit knorpeliger, glatter Schale; Eiweiß fehlend oder seltner vorhanden, alsdann fleischig. Keimling gerade oder etwas eingekrümmt, zuweilen mehrere; Samenlappen länglich, bei der Keimung blattartig.

Arbusculae vel frutices, rarissime herbae. Folia sparsa rariusve opposita: nunc simplicia nunc ternata vel imparipinnatifida, plerumque glandulosa.

Bäumchen oder Sträucher, sehr selten Kräuter. Blätter zerstreut oder seltner gegenständig, bald einfach, bald gedreit oder unpaarig-fiederspaltig, meistens drüsig.

Inflorescentia varia, saepe corymbosa vel capitata, bracteata. Flores saepius parvuli, albi, rosei, rarius flavi.

Blüthenstand verschieden, oft doldentraubig oder kopfig, mit Deckblättern. Blüthen gewöhnlich ziemlich klein, weiß oder rosenroth, seltner gelb.

Man ist lange Zeit dem Vorschlage R. Brown's (1814) ganz gefolgt und hat diese Familie von den Rautenartigen getrennt und als eigene mit andern gleichwerthige aufgeführt. Auch bei Endlicher finden wir dies, und obwohl ich selbst der schon von Jussieu (1825), dann von Lindley und neuerdings von Bentham und Hooker (Genera) vorgeschlagenen Verbindung beider Gruppen beipflichte, mögen sie nun doch hier noch getrennt stehen, weil ja in diesem ganzen Werk mehr die Illustration Zweck ist, als systematische Neuerung. Der Unterschied von den Rautenartigen liegt theils in der strauchartigen Tracht, hauptsächlich aber in der Beschaffenheit der Frucht, deren Schale bei den Diosmeen auf die oben beschriebene eigenthümliche Weise sich spaltet. Es ist zwar auch der häufig eiweißlose Samen zum Kennzeichen herbeigezogen worden, allein es finden sich hierin oft Ausnahmen, so daß man z. B. Dictamnus deßhalb zu den Rautenartigen, wegen der Frucht aber zu den Diosmeen rechnen muß. Der Eiweißkörper findet sich auch noch bei der ganzen Abtheilung der Boronieen in mehr oder weniger deutlicher Ausbildung.

Gedreite und fiedertheilige Blätter finden sich sowohl bei den Cusparieae, z. B. Galipea, Monnieria, Spiranthera, als bei den Boronieae, wie Zieria, Boronia, Acmadenia. Der Blüthenstand ist noch nicht allgemeiner untersucht worden, obgleich er der Aufmerksamkeit wohl werth erscheint. Bei Diplolaena ist er ein von Hüllblättern umgebenes Köpfchen, ähnlich einer Composite; das Verhalten von Erythrochiton hypophyllum, wo eine einzelne große weiße Blüthe an der Unterseite je eines großen Laubblattes ziemlich mitten an der Hauptrippe steht, ist noch nicht erklärt worden. Zygomorphische Ausbildung kommt beim Kelche von Monnieria und der Krone von Ticorea vor; bei Diplolaena und Asterolasia fehlt der Kelch, bei Empleurum die Krone. Verwachsenblättrig kommt ersterer bei Empleurum und Correa vor, die Krone bei den meisten Cusparieen und manchen Correa-Arten. Einige Arten von Phelline, Correa und Acmadenia haben bis 14 Staubgefäße; letztere finden sich unter einander verwachsen bei Philotheca, Erythrochiton und Drummondia, den Kronblättern angewachsen bei vielen Cusparieae, mit Anhängseln versehen bei Nematolepis und Zieria. Sehr charakteristisch ist die Bildung des Fruchtknotens; es kommen hierin sehr verschiedene Grade der Verwachsung vor, ja bei Galipea und Dictamnus sind die Fruchtblätter fast oder ganz frei. Zur Reifezeit bleibt bisweilen die Innenschicht der Fruchtschale mehr weniger mit dem Samen verbunden. Diese Innenschicht zeigt einerlei Gestalt und ist durch die Art des Abspringens bemerkenswerth, das mit ziemlich beträchtlicher Kraft geschieht, während die Außenschicht stehen bleibt, so daß man in den Herbarien häufig nur die letztere allein vorfindet.

Die von Bartling benannten und charakterisirten, doch eigentlich schon von Jussieu, wenn auch unter andern Namen und nach der geographischen Verbreitung, aufgestellten Abtheilungen gründen sich hauptsächlich auf Zahl und Stellung der Eier, das Vorhandensein eines Sameneiweißes, die Zahl und Beschaffenheit der Staubgefäße, die Gestalt des Keimlings und die Beschaffenheit der Samenschale. Man kann danach folgende Uebersicht geben:

I. Cusparieae. Staubgefäße an Zahl den Blumenbl. gleich oder nahezu doppelt so viel, mehrere beutellos. Eier 2 übereinander. Samenschale lederartig. Eiweiß fehlend, Keimling gekrümmt, Samenlappen zusammengefaltet.

II. Pilocarpeae. Staubgefäße alle fruchtbar, sonst wie vorige. Eier 2 neben- oder übereinander. Samenschale lederig, krustig oder häutig. Eiweiß fehlend, Keimling gerade.

III. Boronieae. Staubgefäße gewöhnlich doppelt so viel als Blbl., alle fruchtbar. Eier 2 übereinander. Samenschale krustig, Eiweiß vorhanden, Keim gerade.

IV. Eudiosmeae. Staubgefäße soviel als Blbl., alle fruchtbar, oder doppelt soviel und dann die Hälfte beutellos. Eier 2 meist nebeneinander. Samenschale gewöhnlich lederartig. Eiweiß meistens fehlend, Keimling gerade.

V. Dictamneae. Staubgefäße doppelt so viel als Blbl., alle fruchtbar. Eier 4. Samenschale schwarz glänzend, Eiweiß vorhanden, Keimling gerade.

Von dieser Eintheilung weichen jedoch die neuesten Bearbeiter Bentham und Hooker in den Gen. plant. merklich ab, indem sie Dictamnus den Ruteae zuweisen und die Pilocarpeae in die Gruppe der Zanthoxyleae bringen, sodaß nur noch Cusparieae, Boronieae und Eudiosmeae übrig bleiben.

Die Stoffe, durch welche die Diosmeae ausgezeichnet sind, bestehen hauptsächlich in dem ätherischen Oele und Harze, welches in allen Theilen dieser Pflanzen angetroffen wird, dann in einem Bitterstoff von alkaloidischer Natur. Letzterer findet sich speciell bei den Cusparieen und ist es, dem die sogen. Angostura-Rinde ihre dem Chinin ähnlichen Wirkungen verdankt. Die Abstammung dieser Rinde ist noch nicht sicher ausgemacht; nach einigen kommt sie von Galipea Cusparia, nach andern von G. officinalis, beides übrigens Bäume aus dem Orinoco-Gebiet; das Alkaloid selbst führt bei den Chemikern den Namen Angosturin oder Cusparin. Ebenso werden die Rinden der brasilianischen Esenbeckia febrifuga, Ticorea febrifuga und Hortia brasiliana als Fiebermittel im Vaterlande gebraucht, stehen jedoch sowohl der China- als auch der Angostura-Rinde nach. Die aromatisch-bittere Wurzel von Monnieria trifolia, einer durch ihre krautige Beschaffenheit in der Abtheilung der Cusparieae auffallenden Pflanze aus Guyana, soll die Körper-Ausleerungen befördern und steht bei den Amerikanern als Gegenmittel bei Vergiftungen in Ansehn. — Das ätherische Oel und Harz charakterisirt besonders die Eudiosmeae und die in Hinsicht auf ihre Nutzbarkeit noch wenig bekannten Boronieae. Aus der ersten Abtheilung liefern Arten von Barosma, B. crenata u. a. die Bucco-Blätter (in denen sich übrigens außer jenem Oel noch ein, Diosmin genannter Extractivstoff findet), welche bei Krämpfen, Gliederschmerzen und bei Krankheiten der Harnorgane sowohl im Vaterlande als bei den europäischen Aerzten Anwendung finden. — Bekannt ist die große Menge ätherischen Oels, welche Dictamnus albus enthält und in solcher Quantität aushaucht, daß bei ruhigem Wetter die einen reichen Blüthenstand umhüllende Atmosphäre angezündet werden kann Von D. albus war ehedem die Wurzel vorzüglich als Wurmmittel und gegen Epilepsie im Gebrauch.

Die Diosmeae bewohnen fast ausschließlich die südliche Erdhälfte; und außer Dictamnus, welche Gattung in Europa und Sibirien verbreitet ist, kommt keine dieser Formen diesseits vom Wendekreise des Krebses vor. Dabei halten die einzelnen Abtheilungen verschiedene Areale ein; die Eudiosmeae gehören ausschließlich dem Cap d. g. H. an, die Boronieae dem außertropischen Neuholland, die Cusparieae dem tropischen Amerika, wo auch die Pilocarpeae ihren Schwerpunkt haben. Das den Rutaceae so sehr genäherte Genus Dictamnus ist zugleich geographisch am weitesten von jenen Gruppen entfernt; es ist, wie bereits oben erwähnt, in Europa und Sibirien verbreitet. Auffallend ist, daß, während in Afrika und Neuholland der Schwerpunkt der Ordnung außerhalb der Tropen liegt, in Amerika keine Art über den südlichen Wendekreis hinausgeht.

Man kennt gegen 480 Species, von denen auf die Diosmeae und Boronieae je ca. 180, auf die Cusparieae ca. 50, die Pilocarpeae 70, die Dictamneae 1 Art treffen. Mehrere Gattungen sind reich an Arten, z. B. Boronia mit 50, Agathosma mit 100; die Mehrzahl indeß wird durch nur wenige Formen repräsentirt.

Gattungen.

I. Cusparieae. Almeidea St. Hil., Erythrochiton Nees et Mart., Galipea Aubl., Ticorea Aubl., Monnieria Linn.

II. Pilocarpeae. Melicope Forst., Evodia Forst., Metrodorea St. Hil., Pilocarpus Vahl, Esenbeckia HBK.

III. Boronieae. Zieria Smith, Boronia Smith, Eriostemon Smith, Phebalium Vent., Correa Smith.

IV. Eudiosmeae. Euchaetis Bartl., Macrostylis Bartl., Diosma Linn., Acmadenia Bartl., Adenandra Willd., Barosma Willd., Agathosma Willd.

V. Dictamneae. Dictamnus Linn.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blüthenzweig der Lemonia spectabilis, nat Gr., als Beispiel der dreitheiligen Blätter, und der Blumen mit verkümmerten Staubblättern.

„ 2. Blumen von Galipea (Sciuris) bracteata Nees et Mart., geöffnet, vergr.

„ 3. Blüthenzweig von Barosma serratifolia, nat. Gr.

„ 4. Eine Blume derselben vergr.

„ 5. Blume von Correa speciosa, als Beispiel der Röhrenform u. des fast ganzrandigen Kelches.

„ 6. Blume von Esenbeckia maurioides, vergr.

„ 7. Dieselbe nach Hinwegnahme der Kronblätter, so daß der Discus sichtbar wird.

„ 8. Blume von Zieria laevigata, etwas von oben gesehen, 8m. vergr.

„ 9. Eines der Staubblätter für sich mit seinem Ligularfortsatz.

„ 10. Zwei vollkommene und ein verkümmertes Staubblatt von Diosma uniflora, von der Innenseite gesehen, 16m. vergr.

„ 11. Blume der Barosma crenulata, längs durchschnitten, 5m. vergr.

„ 12. Stempel von Vepris inermis, längs durchschnitten, zeigt die merkwürdige Narbe.

„ 13. Frucht von Zieria 4m. vergr. nach Ablösung der Holzschicht, 4 ganz freie Früchtchen zeigend.

„ 14. Frucht von Coleonema album, 4m. vergr.

„ 15. Einer der Fruchttheile nebst dem Samen längs durchschnitten, zeigt die Holzschicht u. den Samen in seiner natürlichen Stellung.

Fig. 16. Einer der Fruchttheile nebst dem Samen quer durchschnitten, noch mehr vergr., zeigt dieselben Theile.

„ 17. Eine der Klappen, von Innen gesehen, zur Zeit der Ablösung der Holzschicht.

„ 18. Die Holzschicht der Klappen für sich, von der Seite gesehen.

„ 19. Dieselbe von der Rückseite nach völlig geschehener Oeffnung.

„ 20. Ein Same von der Seite gesehen, aufrecht gestellt, mehr vergr.

„ 21. Derselbe längs durchschnitten.

„ 22. Der Keim herausgenommen.

„ 23. Same von Zieria laevigata, quer durchschnitten, zeigt den Eiweißkörper u. die durchschnittenen Cotyledonen, 10m. vergr.

„ 24. Same von Galipea Fontanesiana, längs durchschnitten, zeigt den eiweißlosen u. gefalteten Kern.

Ein Diagramm von Diosma s. bei den Rutaceae, t. 252 Fig. 23.

Fig. 1 aus dem Botanical Reg., Fig. 2 aus Nees u. Esenbeck in Nova Acta Leop. XI. pars I. t. 18; Fig. 3, 4, 12 aus Berg u. Schmidt offiz. Gew., Fig. 13 u. 24 nach A. Jussieu, Mem. Mus. XII., Fig. 6, 7 aus Martius Nov. gen. t. 232., die übrigen nach der Natur.

Rutaceae, *A. Juss.*

Rautenartige.

Endlicher Gen. plant. Ordo 252.

Flores hermaphroditi.

Calyx sepalis 5 v. 4 liberis aestivatione imbricatis.

Corolla petalis numero calycem aequantibus, liberis, hypogynis, basi saepe brevistipitatis, lamina nonnunquam subsaccata v. concava, aestivatione convolutiva, post anthesin deciduis.

Stamina hypogyna, petalorum numero dupla vel raro tripla; filamenta subulata; antherae solitae. Pollen ovoideum trisulcum, exina laevi.

Germen e carpophyllis petalorum numero aequalibus, 5 v. 4, raro 3 constitutum, apicibus carpophyllorum singulorum plerumque prominulis; loculi totidem; stylus plerumque unicus basi discretus, infra apicem germinis exortus, raro terminalis; stigma parvum breviter lobatum v. sulcatum. Ovula in singulis loculis 2—plura axi affixa, anatropa. Discus hypogynus, conspicuus, glandulis utplurimum instructus.

Fructus capsularis loculicidus, saepius apice tantum solutus; pericarpii strata vix distincta, interiore duriusculo.

Semina plura, saepe reniformia, testa crustacea areolata vel rugosa; albumen conspicuum carnosum. Embryo majusculus, cotyledones planoconvexae radiculam aequantes.

Herbae vel suffrutices, glabrae. Folia sparsa, plerumque simpliciter vel iterato-pinnatifida, glandulis oleo aethereo repletis instructa, rarissime simplicia; stipulae rarissime evolutae.

Inflorescentia plerumque cymosa, flore terminali pleiomero, raro solitaria vel racemosa. Flores satis speciosi, plerumque flavidi.

Blüthen zwitterig.

Kelch aus 5 oder 4 freien, in der Knospenlage geschindelten Blättchen.

Kronenblättchen denen des Kelchs an Zahl gleich, frei, unterweibig, oft am Grunde kurz gestielt, die Spreite nicht selten etwas ausgesackt oder gehöhlt, in der Knospenlage zusammengewickelt, nach dem Blühen abfällig.

Staubgefäße unterweibig, doppelt oder selten dreimal soviele als Blumenblätter; Fäden pfriemlich; Beutel von gewöhnlicher Beschaffenheit. Blüthenstaubskörner eiförmig mit 3 Furchen und glatter Außenhaut.

Stempel zusammengesetzt aus ebensoviel Fruchtblättern, als Kronenblätter, 5, 4, seltner 3, die Gipfel der einzelnen Fruchtblätter meist etwas vorspringend; Fächer gleich viele; Griffel gewöhnlich ein einziger, am Grunde in seine Bestandtheile gesondert, unterhalb des Gipfels des Stempels entspringend, seltner wirklich endständig; die Narbe klein und kurz gelappt oder gefurcht. Eier in den einzelnen Fächern 2 bis mehrere, der Fruchtknotenaxe angeheftet, gegenläufig. Scheibe unterweibig, ansehnlich, meistentheils mit Drüsen versehen.

Frucht eine Kapsel, die fachspaltig aufspringt, häufig jedoch nur am Gipfel sich trennend; Fruchthülle kaum in besondere Schichten geschieden, die Innenschicht härtlich.

Samen mehrere, häufig nierenförmig, mit krustiger gefelderter oder runzeliger Schale; Eiweiß ansehnlich, fleischig. Keimling groß; Samenlappen planconvex, gleichlang als das Würzelchen.

Kräuter oder Halbsträucher, ohne Behaarung. Blätter zerstreutständig, meist einfach oder wiederholt fiederspaltig, mit Drüsen, die von ätherischem Oel erfüllt sind, versehen, sehr selten einfach; Nebenblätter sehr selten entwickelt.

Blüthenstand meist trugdoldig, die Endblüthe reichzähliger als die Seitenblüthen, selten Blüthen einzelständig oder traubig. Blüthen ziemlich ansehnlich, meist gelblich.

Das Verhältniß der Rutaceae zu den Diosmeae ist bei letztern auseinandergesetzt, weshalb es genüge hier auf diese zurückzuverweisen. Eine nahe Verwandtschaft besteht noch mit den Zygophylleae, mit denen in der That Peganum fast ebenso sehr als mit den Rutaceae zusammenpaßt, doch liefern abgesehen von Peganum die wechselständigen nebenblattlosen Blätter, die Lage der Samenknospen und das Vorhandensein eines Sameneiweißes brauchbare Unterschiede. Peganum weicht übrigens noch durch die Dreizahl der Carpelle und seine 15 Staubgefäße, dann durch die Nebenblätter von dem gewöhnlichen Rutaceentypus ab. Bemerkenswerth ist Boenninghausenia durch seinen nach Art der Capparideen gestielten Fruchtknoten, Haplophyllum durch seine einfachen Blätter. Bei Tetradiclis löst sich die Innenschicht der Frucht in ähnlicher Weise, wie bei den Diosmeae, von der Außenschicht und zeigt dadurch einen deutlichen Uebergang an.

Die bei den Rutaceae vorhandenen Stoffe sind ähnlich denen der Diosmeae: bittere Extractive, scharfe Harze und ein, besonders in den Blättern und Blüthen verbreitetes, ätherisches Oel. Sie wirken als Reize. Am bekanntesten ist unter den nutzbaren Arten dieser Gruppe, die durch ihren starken Geruch ausgezeichnete Ruta graveolens, die ursprünglich an den Küsten Nordafrikas einheimisch, doch seit alten Zeiten in allen Gärten Mittel- und Südeuropas verbreitet und von dort aus sehr häufig verwildert ist. Man braucht sie als Speisegewürz; früher wurde ein mit ihren Blättern angemachter Essig als Schutzmittel gegen die Pest benutzt, auch als blasenziehendes Mittel; heutzutage dient sie nur noch hier und da als Wurm- oder schweißtreibendes Mittel; man wendet dazu vorzüglich ihr Destillat an. — Ruta montana (Spanien) ist so scharf, daß sie auf der Haut Pusteln und Blasen erzeugt; Ruta bracteosa, chalepensis u. a. dienen zuweilen ähnlich, wie Ruta graveolens. — Haplophyllum tuberculatum A. Juss., eine in der Wüste bei Kairo wachsende Pflanze, hat den Geruch der Raute; die ägyptischen Weiber zerquetschen das Kraut davon im Wasser und waschen sich damit den Kopf, wodurch sie glauben, den Haarwuchs zu befördern. — Peganum Harmala, in dürren Sandgegenden des Mediterrangebiets und des Orients verbreitet, ist von starkem und widrigem Geruch und brennend-bitterem Geschmack; die Araber wenden das Kraut derselben bei Fußgeschwülsten, die Türken die Samen als Speisegewürz und zur Bereitung einer rothen Farbe an.

Die Rutaceae, von welchen gegen 50 Arten bekannt sind, finden sich in der gemäßigt warmen Zone der alten Welt, meist um das Mittelmeer und in den Kaukasusländern; nur 2 Arten (Thamnosma) kommen in Nordamerika, die eine in Californien, die andere in Texas vor. Mit Ausnahme von Ruta haben sämmtliche Gattungen nur eine sehr geringe Artenzahl.

Gattungen.

Ruta Linn., Haplophyllum A. Juss., Boenninghausenia Rchbch., Peganum Linn., Tetradiclis Stev., Thamnosma Torr. et Frem.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Ruta (Haplophyllum) patavina, nat. Gr.
„ 2. Blume von Peganum Harmala, nat. Gr.
„ 3. Oberer Theil des Blüthenstengels der Ruta graveolens, nat. Gr.
„ 4. Blüthenknospe derselben, vergr.
„ 5. Entfaltete, vierzählige Blüthe derselben von oben gesehen, 3m. vergr.
„ 6. Eine solche in der Richtung der Kronblätter längs durchschnitten, vergr.
„ 7. Ein Staubblatt aus der Knospe von außen, 10m. vergr.
„ 8. Dasselbe von der Innenseite.
„ 9. Der Staubbeutel quer durchschnitten, 25m. vergr.
„ 10. Pollenzellen trocken und befeuchtet, 180m. vergr.
„ 11. Fruchtknoten quer durchschnitten, 8m. vergr.
„ 12. Eichen längs durchschnitten, 40m. vergr.
„ 13. Früchte, 5- und 4zählige, seitlich betrachtet.
„ 14. Eine der letzteren im Beginn des Oeffnens der Fächer, vergr.
Fig. 15. Eine solche quer durchschnitten.
„ 16. Wandung eines der Fruchtfächer im Querschnitt, mehr vergr.
„ 17. Ein Same mehr vergr., in nat. Stellung, seitlich gesehen.
„ 18. Ein solcher von der Naht aus gesehen.
„ 19. Ein solcher längs durchschnitten.
„ 20. Derselbe quer durchschnitten.
„ 21. Grundriß der 4zähligen Blüthe von Ruta.
„ 22. Ein solcher bei 5zähligen gipfelständigen Blüthen.
„ 23. Ein solcher von Diosma, der Vergleichung halber hier beigefügt, mit unbestimmter Deckung der Kronblättchen und den verkümmerten Staubblättern u. nicht ausgebildeten Vorblättchen.
„ 24. Ein solcher von Peganum mit 15 Staubblättern.

Fig. 2 nach Reichenbach, ic. fl. germ. etwas verbessert, die übrigen nach der Natur.

Zygophylleae *R. Br.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 253.

Flores hermaphroditi.

Calyx liber, sepala 5 v. 4 persistentia rarius decidua, aestivatione imbricata v. rarissime valvata.

Corolla petalis 5 v. 4 liberis, aestivatione convoluta, decidua.

Stamina 10 v. 8 hypogyna exteriora calyci opposita plerumque longiora; filamenta cylindracea v. basi dilatata, plerumque squama liguliformi externa aucta; antherae communes, connectivo parco. Pollen ellipticum, tririmosum.

Germen e carpellis 5 v. 4 constitutum unicum, loculorum dorso plerumque prominente basi interdum glandulis distinctis vel in discum sinuatum coalitis stipatum; stylus simplex interdum nullus, stigma parvum obtuse lobatum. Ovula in quovis loculo nunc 2 superposita nunc plura biseriata, rarissime solitaria ex apice loculi pendula, v. gemina in funiculis brevibus e basi loculi adscendentia.

Fructus capsularis aut subcarnosus baccam tenuem aemulans, etiamque mericarpicus saepe angulatus v. alatus, interdum spinosus, nunc loculicida nunc septicida in coccos soluta, rarius plane indehiscens septis inter semina transversis nonnullis instructus.

Semina plerumque pauciora ac ovula, interdum solitaria, pendula testa tenui laevi v. rarius tuberculata; albumen cartilagineum, rarissime nullum. Embryo rectus v. parum curvatus, cotyledones planae virides.

Herbae, frutices v. arbores, saepius glabrae. Folia opposita, composita, pinnulis nunc solitariis nunc pluribus, nonnunquam foliolo unico terminata, petiolus nonnunquam alatus lamina raro carnosa v. subtereti; stipulae plerumque persistentes, nonnunquam spinescentes. Inflorescentia axillaris plerumque solitaria v. binata, saepius ebracteata; flores satis conspicui saepius albi v. lutei etiamque coerulei.

Blüthen zwitterig.

Kelch frei, Blättchen 5 oder 4 stehenbleibend, selten abfallend, in der Knospe übergreifend gedeckt, selten klappig.

Krone aus 5 oder 4 freien Blättchen, in der Knospe eingewickelt, hinfällig.

Staubblätter 10 oder 8 unterständig, die äußeren dem Kelch gegenüberstehenden meist länger; Träger walzlich oder am Grund verbreitert, meistens mit einer außen befindlichen Schuppe versehen; Beutel wie gewöhnlich, mit kleinem Mittelband. Blüthenstaub elliptisch, mit 3 Spalten.

Stempel aus 5 oder 4 Fruchtblättern bestehend, ganz, meistens mit hervortretendem Rücken der Fächer, am Grund bisweilen von getrennten oder in einen buchtigen Ring verwachsenen Drüsen umgeben; Griffel einfach, bisweilen fehlend; Narbe klein, stumpf gelappt. Eichen umgewendet, verschieden befestigt, bald in jedem Fach 2 übereinander, bald mehrere in 2 Reihen, sehr selten einzeln vom Gipfel des Faches herabhängend oder an kurzen Stielen aus aus dem Grund des Faches aufsteigend.

Frucht kapselartig oder etwas fleischig einer dünnen Beere ähnlich, häufig eckig oder geflügelt, bisweilen dornig, bald fachspaltig, bald wandspaltig in Knöpfchen getheilt, seltener gar nicht geöffnet, mit einigen Querfächern zwischen den Samen versehen.

Samen meist weniger als Eichen, bisweilen einzeln, hängend, mit dünner glatter, selten warziger Schale; Eiweißkörper knorpelig, sehr selten fehlend. Keim gerade oder schwach gekrümmt, die Blättchen flach, grün.

Kräuter, Sträucher oder Bäume, meist kahl. Blätter gegenständig, zusammengesetzt, bald aus einem einzigen Fiederchen, bald aus mehreren, bisweilen mit einem einzelnen Blättchen geschlossen, der Stiel bisweilen geflügelt, die Fläche selten fleischig oder walzlich; Nebenblättchen stehenbleibend, bisweilen dornig werdend. Blüthenstand achselständig, meist einsamblüthig oder paarig, öfters ohne Deckblättchen; Blumen ziemlich groß, häufig weiß oder gelb, bisweilen blau.

Bei Endlicher folgt wie bei DeCandolle diese Familie den Rautenartigen unmittelbar nach oder geht ihnen voran; auch stehen ihnen in allen Systemen die Geraniaceen mehr oder weniger nahe, woraus die Verwandtschaft mit diesen Familien hervorgeht. Von den Rautenartigen werden sie durch die gegenüberstehenden Blätter und die Anwesenheit der Nebenblättchen unterschieden, außerdem besitzen bei unserer Familie die Blätter keine Oeldrüsen. Die Staubfäden sind mit den merkwürdigen schuppenartigen Anhängen versehen und die Narben sind eher frei als ganz verwachsen. Dieß sind im Ganzen keine wichtigen Merkmale. Von den Geraniaceen unterscheiden sich die Zygophylleen durch die freien Staubfäden und deren Anhänge, und ebenfalls durch die Vereinigung der Griffel; auch bleibt hier viel seltener als dort fast stets eine Mittelsäule stehen, wenn die Frucht aufspringt; die Blätter sind auch selten bei Geraniaceen gefiedert und nicht so wie bei den Zygophylleen beschaffen. Mit den Simarubeen aber stimmen letztere in der Bildung der Staubblätter überein und sie sind fast nur durch die Ausbildung des Griffels zu erkennen. Bentham und Hooker finden die Verwandtschaft mit den Malpighineen am größten, und durch Nitraria vermittelt, weßhalb diese Gattung ganz mit den Zygophylleen verbunden wird. Der Unterschied liegt in den eigenthümlichen Staubblättern, in dem drüsenlosen Kelch, in der Zahl der Samen der Fruchtfächer, dem Eiweißkörper der Samen und in den vegetativen Eigenheiten der Blätter und des Blüthenstandes. Die Lage des Eichens, welche sonst oft von großem Werth wegen seiner Beständigkeit ist, hat hier keine große Bedeutung.

Der Wuchs ist häufig sparrig, unschön, bei Sisyndite und Bulnesia ist er dem Ginster ähnlich. Einfache Blätter finden sich bei Augea und Sericodes die jetzt hierher gerechnet werden, und noch durch andere Eigenheiten Ausnahmen bilden. Bei Fagonia finden sich die erwähnten grundständigen Eichen, und jene mit Querkammern versehenen Früchte bei einigen Arten Tribulus. Letztere Gattung hat auch die auffallenden verschieden großen Blätter, welche in abwechselnder Richtung erscheinen, obwohl sie einander gegenüberstehen. Porliera hygrometrica zeichnet sich durch seine reizbaren Blättchen aus, die des Nachts oder bei feuchter Luft sich zurücklegen. Das Holz von Guajacum ist durch die schiefe übereinander gelegte Richtung der Fasern merkwürdig.

Wenige Arten bieten Stoffe von nützlichen Eigenschaften. Zygophyllum Fabago dient in Süd-Europa als Wurmmittel, die Blumen sollen statt Kapern als Gewürz gebraucht werden. Z. simplex in Arabien riecht äußerst widerlich, die Blätter werden bei Augenleiden angewendet. Die wichtigste Pflanze ist Guajacum officinale aus Westindien; die Rinde ist bitter und scharf, sie wirkt diaphoretisch; das Holz ist harzreich, äußerst schwer, es dient in der Arznei bei syphilitischen Uebeln; außerdem, nebst demjenigen von G. sanctum ist es höchst geschätzt zum Schiffsbau, zu Hausgeräthen, Kegelkugeln und andern Zwecken. Das aus dem Stamm selbst abgesonderte, sowie das daraus künstlich gewonnene Harz wird als Arzneimittel besonders als Antiscorbuticum verwendet. Die Blätter werden zum Reinigen der Fußböden und selbst der Wäsche gebraucht.

Man kennt nahe an 100 Arten, wovon über die Hälfte zur Gattung Zygophyllum gehören, Tribulus enthält deren 15, die anderen 1 oder nur wenige. Sie finden sich meistens im westlichen Asien und Nordafrika; Guajacum, Porliera, Larrea u. a. nur in Amerika, einige Zygophyllum-Arten leben auch an der Südspitze Afrika's.

Gattungen.

I. Tribuleae. Tribulus, L. II. Zygophylleae spuriae. Sisyndite, E. Mey. Augea, Thunbg. Sericodes, A. Gray. Seetzenia, R. Br. Miltianthus. III. Zygophylleae verae. Zygophyllum, L. Sarcozygium, Bunge. Fagonia, L. Larrea, Cav. Guajacum, L. Porliera, Ruiz. Plectocarpa, Gill. Bulnesia, C. Gay. Pintoa, C. Gay.

Erklärung der Abbildungen.

Fg. 1. Blühender Zweig des Zygophyllum Fabago, nat. Gr.
„ 2. Desgleichen solcher von Tribulus terrestris, mit einigen halbreifen Früchten.
„ 3. Blume der Pflanze; $2\frac{1}{2}$mal vergr.
„ 4. Blume des Z. Fabago, eben so vergr.
„ 5. Ein Kronblättchen derselben von innen gesehen, mehr vergr.
„ 6. Die Blume längsdurchschnitten.
„ 7. Ein Staubblatt daraus von der Seite gesehen, um die Stellung seiner Schuppe zu erkennen.
„ 8. Der untere Theil des Staubfadens mit der Schuppe von der Innenseite betrachtet.
„ 9. Ein Staubblatt aus der Knospe, seitwärts gesehen.
„ 10. Staubblatt des Tribulus von der Innenseite betrachtet.
„ 11. Pollenzelle daraus, 120m. vergr.
„ 12. Oberer Theil des Griffels und Narbe von Z. Fabago.
„ 13. Stempel des Tribulus terrestris, mehr vergr.
„ 14. Frucht von Z. Fabago, $\frac{1}{2}$ vergr.
„ 15. Dieselbe längsdurchschnitten.
„ 16. Dieselbe querdurchschnitten, im halbreifen Zustande, wenn das Zellgewebe zwischen den Scheidewänden noch saftig ist.
Fg. 17. Ein Same daraus, in natürlicher Stellung, vergr.
„ 18. Derselbe längsdurchschnitten, zeigt den Keim.
„ 19. Derselbe querdurchschnitten.
„ 20. Einzelfrüchtchen des Tribulus nebst dessen Samen tangential längsdurchschnitten, etw. vergr.
„ 21. Frucht von Guajacum sanctum, halbreif.
„ 22. Grundriß nach Tribulus, mit eingetragenem Querschnitt des Zygophyllum. — Die zwei Kreise der Staubblätter sind nicht zu unterscheiden, hier sind die Beutel der etwas längeren Staubfäden größer gezeichnet. Die Deckung der Kronblättchen unbeständig. Die Stellung der Narben von Tribulus wechselt mit den Scheidewänden des Fruchtknotens ab, und ist in der Fig. angedeutet.

Die Grundrisse Guajacum und Larrea, welche As. Gray in gen. fl. b. angibt, lassen ein Kelchblatt nach hinten stehen.

Alle Figuren nach der Natur, die des Zygophyllum nach in Alkohol gesendeten Exemplaren des Prof. Martins in Montpellier. Der Grundriß nach Prof. Al. Braun's Mittheilung.

Meliantheae *Endl.*

Endlicher Genera plant. Ordo 253*.

Flores hermaphroditi, interdum polygami.

Calyx inaequaliter 5-partitus, lacinia impari postica, omnibus quincunciatim imbricatis, nonnunquam coloratis.

Corolla subirregularis petalis 4 v. 5 liberis, inaequalibus, unguiculatis, intus nonnunquam ad apices unguis tuberculatis, sub anthesin porrectis.

Discus inter petala et stamina saepe hippocrepiformis, vel incompleto annularis.

Stamina 4—5, perigyna, filamentis crassis, antheris supra basim dorso affixis, bilocularibus, connectivo conspicuo, rima introrsa dehiscentibus.

Germen unicum e carpellis 4—5 connatum loculis totidem instructum; stylus unicus subulatus in stigma breve 4—5 lobatum desinens. Ovula in quovis loculo 2—4, biseriata, supra medium angulo interno affixa, horizontalia v. adscendentia, nunc solitaria et e basi anguli interni adscendentia.

Fructus capsularis, 4—5 valvis, dehiscentia tamen non semper secus dorsum carpelli extensa. Semina in loculis solitaria, testa crustacea, albumine copioso subcorneo. Embryo axilis, rectus, radicula hilo admota lineari-clavata, cotyledonibus angustis crassiusculis, radicula brevioribus.

Frutices sempervirentes, gemmis squamosis instructi, glabri. Folia sparsa subopposita, imparipinnata, petiolis alatis, foliolis serratis; stipulae in unam intra-axillarem saepius concretae speciosae. Inflorescentia terminalis et axillaris, bracteis saepius coloratis ornata. Flores speciosi nonnunquam resupinati.

Blüthen zwitterig, bisweilen gemischt-geschlechtig.

Kelch ungleich 5theilig, der unpaarige Zipfel hinten, sämmtlich fünfschächtig gedeckt, bisweilen gefärbt.

Krone etwas ungleichmäßig, aus 4 oder 5 freien ungleichen Blättchen, innen am Ende des Nagels bisweilen knotig, zur Blüthezeit vorgestreckt.

Scheibe zwischen den Kron- und Staubblättern oft hufeisen- oder unvollständig ringförmig.

Staubblätter 4—5, randständig, die Träger dick, die Beutel oberhalb des Grundes am Rücken befestigt, zweifächerig, mit deutlichem Mittelband, an einer innenseitigen Furche aufspringend.

Stempel vereinigt, aus 4—5 Fruchtblättern bestehend, mit eben so vielen Fächern versehen; Griffel einer, in eine stumpf 4—5lappige Narbe sich endigend. Eichen 2—4 in jedem Fach, in zwei Reihen, über der Mitte am Innenwinkel angeheftet, wagrecht oder aufsteigend, bisweilen einzeln und aus dem Grund des Innenwinkels aufstrebend.

Frucht kapselartig, 4—5klappig, das Aufspringen jedoch nicht immer längs des Rückens des Fruchtblattes verbreitet. Samen in jedem Fach einzeln, mit rindiger Schale und reichlichem etwas hornigem Eiweißkörper. Keim in der Mitte, gerade, das Würzelchen nahe am Nabel, lineal-keulig, Blättchen schmal, kürzer als das Würzelchen.

Wintergrüne Sträucher mit schuppigen Knospen versehen, kahl. Blätter zerstreut oder scheinbar gegenständig, unpaarig gefiedert, mit geflügelten Stielen, die Blättchen sägerandig; Nebenblättchen öfters in ein achselständiges verwachsen, groß. Blüthenstand endständig oder achselständig, mit öfters farbigen Deckblättchen geziert. Blumen ansehnlich, bisweilen umgekehrt.

Als die Gattung, von welcher der Name der Familie entlehnt ist allein bekannt war, konnte man sie nicht mit hinreichender Sicherheit andern vergleichen, weil sie zu viele Eigenheiten darbot. Nachdem aber einige wenige ebenfalls ziemlich seltsam organisirte Pflanzen aus demselben Vaterlande, oder ähnlichem Klima anderer Erdtheile entdeckt wurden, lag es näher solche zu verbinden. Früher hat man Melianthus bald zu den Rutaceen gebracht, wie es von Jussieu und Endlicher geschehen ist, bald zu den Sapindaceen, wie wir es schon 1857 bei Reichenbach sahen. Dieselbe Stellung gibt unserer Famile auch Planchon, dem wir die neuesten Untersuchungen darüber verdanken (Transact. Linn. soc. XX); und welchem wir hier gefolgt sind. Doch faßt dieser Autor die Sapindaceen und auch die Rutaceen selbst anders als gewöhnlich auf, indem von ersteren die Ahornartigen, und von letzteren die Zygophylleen getrennt werden. Die Ausbildung der s. g. Scheibe ist das gemeinsame Zeichen, der als eine Klasse mit mehreren Familien gerechneten Sapindaceen. Die Gattung Paullinia unter jenen ist mit Natalia aus unserer Familie zunächst verwandt, denn sowohl der Habitus wie die Zahl der Blüthentheile verhalten sich sehr ähnlich; anderseits verbindet Diplerisma die Gattung Melia mit Natalia, etwa so wie Paullinis und Serjania einander ergänzen durch die Verwachsung zweier Kelchtheile. Die Frucht von Dipterisma sieht der von Cardiospermum ähnlich, und auch Bersama stimmt vielfach mit Paullinia überein. Planchon hat daher zwei Abtheilungen gemacht: 1) die eigentlichen Meliaceen, welche eine durch Drehung des Blüthenstieles umgekehrte Blume, einen großen ungleichmäßigen Kelch, und kleine randständige Kronblätter haben, wovon die oberen durch Wollhaare zusammenhängen; 2) die Bersameen, welche keine umgewendete Blume zeigen, einen gleichmäßigen kaum groß zu nennenden Kelch, und größere schwach ungleichmäßige freie Kronblättchen zeigen. Staubblätter sind 4 bis 5 vorhanden. In jedem Fruchtfach ist ein Ei. Die Narbe ist dick. Der Samen hat einen Mantel. Die Gattung Aitonia nähert sich unseren Pflanzen sehr.

Morphologisch ist außer der Bildung der Blüthe im Ganzen die Verwachsung der Nebenblättchen bei Melianthus bemerkenswerth. Physiologisch verdient die reichliche Absonderung von Honig in der Blüthe von Melianthus und der widrige Geruch der Blätter Erwähnung. Die starke Färbung des Kelches ist im Allgemeinen hervorzuheben.

Die hierher gehörigen 6 oder 7 Arten sind bisher meistens nur in Afrika gesehen worden, und zwar theils an dessen Südspitze, theils in Abyssinien; Diplerisma ist aus dem Himalaya bekannt. Ueber die Anwendung einer Art wird nichts berichtet.

Gattungen.

I. Eumeliantheae. Melianthus, L. Dipterisma. II. Bersameae. Natalia, Bersama, Fresen.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Melianthus major, $^1/_2$ verkleinert.
„ 2. Eine Blume desselben, nat. Gr.
„ 3. Dieselbe nach Hinwegnahme der Kronblättchen, etwas vergr.
„ 4. Eine solche längs durchschnitten, mehr vergr.
„ 5. Stempel derselben.
„ 6 u. 7. Derselbe in verschiedener Höhe, quer durchschnitten.
„ 8. Frucht, 1m. vergrößert.
„ 9. Same daraus.
„ 10. Derselbe nebst dem Keim, längs durchschnitten.
„ 11. Blume von Natalia paullinioides.
„ 12. Befruchtungstheile derselben, vergr.
„ 13. Der Drüsenring abgesondert, mehr vergr.
Fig. 14. Blume von Bersama integrifolia.
„ 15. Befruchtungstheile derselben, vergr.
„ 16. Stempel, dessen eines Fach längs geöffnet ist und das Eichen zeigt.
„ 17. Der Stempel quer durchschnitten.
„ 18. Die Frucht im aufgesprungenen Zustande.
„ 19. Ein Same mit seinem Mantel, vergr.
„ 20. Der Same allein.
„ 21. Die Fig. 19 längs durchschnitten.

Fig. 1 u. 2 nach der Natur und einer Originalzeichnung in Trew's Sammlung. Fig. 2—8 nach Payer, Organogenie. Fig. 9 u. 10 nach Jussieu. Fig. 11—13 nach Hooker, icones pl. 780. Fig. 14—21 nach Richard, Sert. pl. abyss.

Biebersteinieae *Endl.*

Endlicher Genera plant. Ordo 254*.

Flores perfecti, regulares, pentameri.

Calyx inferus quinquepartitus, sepalis subinaequalibus, persistentibus.

Corolla hypogyna, disco germini subjecto imo calyci adnato inserta, petalis 5 liberis, breviter unguiculatis, suborbiculatis, patentissimis.

Stamina 10, cum petalis inserta, alterna iisdem opposita breviora, basi intus glandula stipata; filamenta libera, antherae incumbentes.

Germina 5, breviter stipitata, libera, unilocularia, styli germinis angulo interiori supra basim inserti, stigmata obtusa inter se cohaerentia. Ovulum in loculo unicum e funiculo adscendente inversum, anatropum.

Fructus nucamentaceus rugosus. Semen leviter arcuatum, testa membranacea, hilo infra apicem introrsum laterali, chalaza supra basim late orbiculari. Embryo arcuatus, cotyledonibus oblongis subcarnosis planis, radicula crassa supera.

Herbae perennes v. suffrutices glandulis stipitatis hispidae. Folia sparsa, petiolata, impari pinnatisecta, segmentis incisis; stipulae petiolo adnatae. Inflorescentia racemosa, bracteata.

Blüthen vollständig, gleichmäßig, fünfzählig.

Kelch unterständig, fünftheilig, mit etwas ungleichgroßen Blättchen, welche stehen bleiben.

Blumenkrone unterständig, auf einer unter dem Fruchtknoten stehenden dem Grund des Kelches angewachsenen Scheibe eingefügt, die 5 Blättchen frei, kurz genagelt, fast kreisrund, sehr abstehend.

Staubblätter 10, mit den Kronblättchen eingefügt, die wechselständigen jenen gegenüberstehenden kürzer, innen am Grund mit einer Drüse unterstützt; Träger frei, die Beutel aufliegend.

Stempel 5, kurz gestielt, frei, einfächerig, die Griffel dem inneren Winkel oberhalb des Grundes eingefügt; Narben stumpf unter sich zusammenhängend. Eychen in dem Fach ein einziges an dem aufsteigenden Samenstiel umgewendet, umgekehrt.

Frucht nußartig, runzlich. Same schwach gekrümmt, mit häutiger Schale, der Nabel unterhalb der Spitze nach innen, seitlich, der Hagelfleck ober dem Grunde breit kreisrund. Keim gebogen, mit länglichrunden, etwas fleischigen flachen Blättchen, das Würzelchen dick, nach oben gekehrt.

Kräuter mit ausdauerndem Stock oder Halbsträucher, von gestielten Drüsen rauhhaarig. Blätter zerstreutstehend, gestielt, unpaarig fiederschnittig, mit eingeschnittenen Abschnitten; die Nebenblättchen dem Stiel angewachsen. Blüthenstand traubig, mit Deckblättchen.

Es ist obiger Charakter ganz nach Endlicher gegeben, weil mir hier eigene Untersuchungen nicht zu Gebote standen.

Die Familie wird von Manchen gar nicht als solche anerkannt, sondern z. B. von Lindley den Rutaceen im engeren Sinn unmittelbar beigesellt. Die einzige hierher gehörige Gattung steht einerseits wegen der Nebenblättchen den Zygophylleen nahe, besitzt aber keinen Eyweißkörper im Samen; anderseits ist sie durch die Nebenblättchen und den Samen den Geraniaceen verwandt, von ihnen, wie von den Rutaceen aber

wiederum durch den Bau des Stempels verschieden. Selbst zu den Potentillen wurde die Pflanze von Bartling und Griesebach gestellt.

Die Aehnlichkeit mit Tribulus, dessen Same ebenfalls keinen Eyweißkörper hat, ist gewiß sehr groß. Uebrigens scheint eine geringe Ausbildung des Eyweißkörpers dennoch statt zu finden, wie die Analyse von Spach zeigt. Mir scheint die Stellung unter den Geraniaceen die passendste zu sein, weil so vieles damit übereinstimmt, so daß wegen des Uebrigen keine eigene Familie begründet werden kann.

Die 5 oder 6 Arten kommen in den kaukasischen Ländern vor. Eine Anwendung ist nicht bekannt.

Gattung.

Biebersteinia, Steffen.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Theil des Stammes mit einem Blüthenzweig von Biebersteinia brachypetala, n. Gr.
„ 2. Die entfaltete Blume derselben von oben gesehen, etw. vergr.
„ 3. Ein Blumenkronblatt davon für sich, mehr vergr.
„ 4. Ein eben solches von etwas anderer Gestalt.
„ 5. Der Staubblattkreis nach Hinwegnahme des Stempelkreises, von oben oder innen gesehen, mehr vergr.
„ 6. Der Stempel seitwärts betrachtet, vergr.

Fig. 7. Derselbe von B. multifida, längs durchschnitten, zeigt die Richtung des Eychens.
„ 8. Die Mittelsäule, nach Hinwegnahme der Früchte.
„ 9. Eine Frucht von der Innenseite betrachtet, vergr.
„ 10. Dieselbe seitwärts gesehen.
„ 11. Eine solche nebst dem Samen im Längsschnitt.
„ 12. Dieselben Theile im Querschnitt.
„ 13. Der Keim für sich, in seiner natürlichen Lage, etwas gedrückt.

Sämmtliche Figuren nach Jaubert u. Spach, III. pl. or.

Geraniaceae *DC.*

Storchschnabelartige.

Endl. Gen. plant. Ordo 254.

Flores perfecti, regulares vel irregulares, pentameri.

Torus nonnunquam unilateraliter evolutus.

Calyx inferus, liber vel sepalis basi paulo connatis, unum eorum nonnunquam postice calcaratum atque pedicello adnatum, subinaequale, aestivatione imbricata, persistens.

Corolla infera eleutheropetala, petalis breviter unguiculatis, regularis, vel duobus majoribus vel antico deficiente irregularis, aestivatione contorta; decidua.

Stamina hypogyna, duplo petalorum numero vel nonnullis seriei exterioris (scilicet media) plus minus rudimentariis pauciora (7), raro tripla ternatim coalita, filamenta complanata saepius monadelpha. Pollen muricatum.

Germen pentamerum, carpellis circa axin centralem ordinatis, subsolitariis, singulum uniloculare, stylo axi adnato, stigmatibus liberis columnam superantibus. Ovula 2 angulo centrali affixa, superposita, alterum adscendens, alterum pendulum; utraque semianatropa.

Fructus mericarpicus follicularis cum stylis ab axi elastice solutus illisque spiraliter revolutis vel partim contortis.

Semen plerumque unicum, testa crustacea, hilo conspicuo, exalbuminosum. Embryo curvatus cotyledonibus planiusculis magnis flexuoso convolutis radicula postica incumbente.

Herbae internodiis saepe non evolutis et tuberosae, caulibus nodosis, rarius suffrutices vel frutices nonnunquam carnosi. Folia stipulata alterna, superiora ac inferiora saepe opposita petiolata, margine dentata, simplicia saepius palmatim costata lobata. Inflorescentia umbelliformis pedunculis paucis vel pluribus, dichotoma vel spurie racemosa, bracteata vel involucrata.

Blüthen vollständig, gleich- oder ungleichmäßig, fünfzählig.

Blüthenboden bisweilen einseitig entwickelt.

Kelch unterständig, frei oder mit am Grund etwas verwachsenen Blättchen, deren eines bisweilen nach hinten gespornt und an den Blüthenstiel angewachsen ist, etwas ungleich, in der Knospe übergreifend, stehen bleibend.

Blumenkrone unterständig freiblätterig, die Blättchen kurz benagelt, gleichmäßig oder indem 2 größer sind oder das vordere fehlt, ungleichmäßig; in der Knospe gedreht, abfallend.

Staubblätter unterständig von der doppelten Anzahl der Kronblätter, oder indem einige der äußeren Reihe (nämlich die mittleren) mehr oder weniger nur als Spur vorhanden sind weniger (7), selten in dreifacher Zahl zu je dreien verwachsen, die Träger flach, meistens einbrüderig. Blüthenstaub stachelig.

Stempel fünfzählig, die Fruchtblätter um eine mittlere Axe geordnet, ziemlich einzeln jedes einfächerig, mit dem Griffel an die Axe angewachsen, Narben frei, die Säule überragend. Eychen 2 dem Innenwinkel angeheftet, übereinander stehend, das eine aufsteigend, das andere hängend, beide halbumgekehrt.

Frucht theilfrüchtig, balgkapselartig, mit den Griffeln von der Axe elastisch sich ablösend und jene spiralig zurückgerollt oder zum Theil zusammengedreht.

Same meist einer, mit rindenartiger Schale und deutlichem Nabel, ohne Eyweiß. Keim gebogen, mit ziemlich flachen bogig eingerollten Blättchen, das Würzelchen nach hinten oben aufliegend.

Kräuter, häufig mit unentwickelten Stengelgliedern und knollenförmig, mit knotigen Stengeln, seltener Stauden oder Sträucher. Blätter mit Nebenblättchen, wechselständig, die oberen und unteren oft gegenständig, gestielt, am Rand gezahnt, einfach meist handspaltig berippt und gelappt. Blüthenstand doldenförmig mit wenigen oder mehreren Blüthenstielen gabelig oder unächt traubig, mit Deckblättchen oder Hüllblättchen versehen.

Diese abgegrenzte Familie steht mit den früher zu ihr gerechneten, den Oxalideen und Balsamineen in nächster Beziehung, von beiden sowie von noch anderen wird sie durch die die Früchte überragende Mittelsäule, von ersteren dann noch durch die Nebenblättchen und die Art der Frucht, von letzteren durch die gleichmäßige Ausbildung der Blume und deren zahlreichere Staubblätter unterschieden. Die Lineen sind ebenfalls sehr ähnlich, die Anwesenheit der Nebenblätter, die Zahl der Staubblätter und jene Beschaffenheit der Säule unterscheidet aber auch hier die Geranien leicht.

In entfernterer Beziehung stehen die Zygophylleen oder die Rutaceen im Allgemeinen, die Annäherung beruht in der Ausbildung des Torus. Selbst die Malvaceen zeigen durch die Nebenblättchen, durch die Blattberippung und Verwachsung der Staubfäden verwandtschaftliche Beziehungen.

Nur einige Arten dieser Familie zeigen eigenthümliche und nutzbare Stoffe. Am häufigsten findet sich Gerbesäure, und in den Blumen schöne rothe oder violette Farbstoffe. Manche bilden in den Haaren ätherisches Oel und Harze aus; Schleim ist häufig vorhanden. Das gemeine Geranium Robertianum mit seinem widrigen Geruch begabt, gilt jetzt nicht mehr wie sonst in der Heilkunde als Mittel gegen Rothlauf und Nierenschmerzen. Geran. pratense ist gewürzhaft adstringirend und als Wundkraut im Volke bekannt. Ger. tuberosum aus Südeuropa soll einen stärkend wirkenden Wurzelstock haben. Geranium maculatum dient in Nordamerika als den Durchfall hemmend Ger. striatum und nodosum sind in Südeuropa Gerbemittel. Erodium-Arten werden bisweilen als diuretische Mittel gebraucht. Er. moschatum duftet bei warmem Wetter und heiterem Himmel nach Moschus. Von Erodium cicutarium dienen bekanntlich die Schnäbel der Früchte als Hygrometer. Die auf der Südspitze von Afrika vorkommenden Pelargonien sind häufig aromatisch. Pelarg. roseum und capitatum liefern sogar eine Art falschen Rosenöls. Pel. cucullatum riecht sehr stark und schmeckt aromatisch. Dieses und die vorigen werden bei Schmerzen der Eingeweide angewendet; von Pel. dysentericum zeigt schon der Name dessen Gebrauch an. Pel. triste duftet nur des Abends lieblich, die Knollen sind eßbar. Pel. acetosum und peltatum haben in ihren Blättern eine Säure.

Von vielen Arten dieser Gattung sind die schönen Blumen bekannt, weßhalb sie und ihre Mischungsformen in den Gärten sich häufig cultivirt finden. Monsonia spinosa wird als balsamisch und harzreich beschrieben und der Stengel brennt angezündet wie eine Fackel.

Obgleich Wenigstens 500 Arten bekannt sind, bilden diese doch nur 3 Gattungen; von ihnen ist Pelargonium die an Arten zahlreichste, denn sie umfaßt wohl 4/5 derselben und diese finden sich fast alle an der Südspitze von Afrika. Die übrigen sind sehr ungleich verbreitet, meistens auf feuchten Standorten der nördlichen Erdhälfte.

L'Heritier und Cavanilles haben besonders viel zur Beschreibung der Arten beigetragen.

Gattungen.

Erodium L'Herit. — Geranium L'Herit. — Monsonia L. f. — Pelargonium L'Herit.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Stock von Geranium molle fast nat. Gr.
„ 2. Stock von Pelargonium ciliatum, 1/2m. verkleinert.
„ 3. Blume des Geranium sanguineum, etw. vergr.
„ 4. Knospe derselben.
„ 5. Die Blume nach Wegnahme der Kronblättchen, zeigt die Kelchblätter und den Staubblattkreis, etw. vergr.
„ 6. Dieselbe etwas mehr entwickelt im Längsschnitt, zeigt die Insertion der Theile.
„ 7. Ein Kronblättchen, noch mehr vergr.
„ 8. Staubblatt aus der Knospe von der Außenseite, 8m. vergr.
„ 9. Dasselbe von der Innenseite.
„ 10. Dasselbe nach Oeffnung der Staubbeutel, 10m. vergr. von Außen gesehen.
„ 11. Dasselbe von der Innenseite gesehen.
„ 12. Staubbeutel im Querschnitt 50m. vergr.
„ 13. Blumenstaub 120m. vergr.
„ 14. Stempel 10m. vergr.
„ 15. Der Fruchtknoten und Eychen im Querschnitt 18m. vergr.
„ 16. Eychen im Längsschnitt in seiner natürlichen Stellung 30m. vergr.
„ 17. Frucht 5m. vergr.
„ 18. Der untere Theil derselben, dessen Fruchtschale von der Innenseite der Anheftungsstelle gesehen wird und welche sich eben öffnet; der Same wird in freier Stellung gesehen und Samennaht mit Samenfleck bemerkt; mehr vergr.
Fig. 19. Früchte im Zustand der Entleerung, a. noch ansitzende Früchtchen; b eben sich lösendes Früchtchen; c. entleerte Früchtchen; d. stehenbleibendes Säulchen.
„ 20. Same von der Seite gesehen, unten nat. Gr.
„ 21. Derselbe nebst dem Keim im Längsschnitt.
„ 22. Desgleichen im Querschnitt, die Faltung der Keimblättchen erläuternd.
„ 23. Der Keim nach Hinwegnahme der Samenschale, a. Würzelchen; mehr vergr.
„ 24. Früchtchen von Erodium ciconium, nat. Gr. die spiralige Drehung seines Griffels zeigend.
„ 25. Blume von Pelargonium Radula 1m. vergr. die ungleichmäßigen Kronblätter in der Familie vertretend.
„ 26. Blüthenknospe derselben Pflanze im Längsschnitt, die sackförmige Bildung der Blüthenscheibe (Nectarium) erläuternd, 3m. vergr.
„ 27. Grundriß der Geranium blos in Richtung zu den Vorblättchen gestellt, nicht zur Axe. Bei Erodium ist nur der innere Staubblattkreis mit Beuteln versehen, bei Pelargonium bleiben die 3 vorderen mit * bezeichneten des äußeren Kreises unentwickelt.

Fig. 1. Aus Reichenbach ic. fl. germ. F. 2. Aus Jacq. pl. rar. Die übrigen alle nach der Natur. Grundriß nach Hrn Prof. A. Braun.

Ledocarpeae *Meyen.*

Endlicher, Gen. pl. Ordo 254*.

Flores hermaphroditi, pentameri.

Calyx inferus pentaphyllus foliolis subaequalibus, persistens; involucratus.

Corolla hypogyna, eleutheropetala, aestivatione contorta.

Stamina hypogyna 10, alterna breviora petalis opposita, filamenta et antherae consueto more.

Germen liberum, syncarpicum e foliolis 3 v. 5 conflatum stylo nullo, stigmatibus 3 v. 5 intus papillosis magnis, loculis totidem instructum; ovula in quovis loculo nunc plurima nunc 2, anatropa v. campylotropa.

Fructus capsularis loculicide dehiscens, valvis basi cum columna centrali cohaerentibus. Semen testa crustacea, albuminosum. Embryo curvatus.

Frutices v. suffrutices. Folia nunc sparsa nunc opposita, 3 5 triloba. Inflorescentia terminalis solitaria.

Blüthen zwitterig, fünfzählig.

Kelch unterständig, mit ziemlich gleichgroßen Blättchen, stehen bleibend; mit einer Hülle versehen.

Blumenkrone unterständig, freiblätterig, in der Knospe gewunden.

Staubblätter unterständig, 10, wechselweise die vor den Kronblättchen stehenden kürzer, Staubfäden und Beutel in gewöhnlicher Weise.

Fruchtknoten frei, verwachsenblätterig, aus 3 oder 5 Blättchen verbunden, ohne Griffel, mit 3 oder 5 großen innenseits wärzchentragenden Narben; Eychen theils viele in jedem Fach, theils nur 2, umgewendet oder gebogen.

Frucht kapselartig, fachaufspringend, die Klappen am Grund mit einer Mittelsäule zusammenhängend, Same mit rindenartiger Schale, Eyweiß führend. Keim gekrümmt.

Sträucher oder Halbsträucher. Blätter theils wechselständig, theils gegenständig, 3—5lappig. Blüthenstand endständig, einzelblumig.

Dieser Charakter ist ganz aus Endlicher's Enchiridium genommen, weil ich nicht Gelegenheit hatte, Pflanzen dieser Familie zu untersuchen. Wenn es aber dort heißt, der Kelch sei „von schmalen Deckblättchen eingehüllt"; so glaube ich dieß insofern abändern zu dürfen, daß damit wohl nur Abschnitte von Deckblättchen gemeint sein sollen. Wie viel solche, den Stengelblättern ähnliche Vorblättchen vorhanden sind, kann ich nicht bestimmen. In der Abbildung erscheinen 10 Zipfel.

Die Stelle, welche von Meyen dieser Familie gegeben wird, scheint wohl getroffen zu sein. Auch verdienen sie den Rang einer besonderen Familie und nicht eines bloßen Anschlusses an die Oxalideen, wie es Lindley macht. Sie unterscheiden sich von den Oxalideen durch den Mangel des Griffels und durch den Habitus, von den Lineen durch die Zahl der Staubfäden und deren schuppenlose Basis, von den Geranieen durch die fehlenden Nebenblättchen, und Beschaffenheit der Samen.

Von den Vivianiaceen trennt man sie wegen der am Grund nicht verbundenen Blätter und durch die am Grund verwachsenen Staubfäden, welche auch ohne Schuppen sind. Die Gattung Wendtia wird von Barneoud in C. Gay's Historia de Chile zu den Vivianiaceen gerechnet.

Man kennt nur wenige, etwa 6, hierher gehörige Pflanzen aus Chile und Peru, ohne auch einen Gebrauch von ihnen angeben zu können.

Gattungen.

Ledocarpon Dsf. — Wendtia. Meyen.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 13. Zweig des Ledocarpon pedunculare.
„ 14. Ein Blatt desselben für sich, etwas vergr.
„ 15. Die Blüthe nach Entfernung der Blumenblätter.
„ 16. Ein Staubblatt von der Innenseite, vergr.
„ 17. Der Stempel, mehr vergr.
Fig. 18. Derselbe im Querschnitt.
„ 19. Das Eychen, mehr vergr.
„ 20. Die reife und aufgesprungene Frucht, nat. Gr.
„ 21. Same daraus 8m. vergr.
„ 22. Derselbe nebst dem Keim im Längsschnitt.

Fig. 13—22 nach Lindley in Botanical Register.

Vivianiaceae *Klotzsch.*

Endlicher, Gen. plant. Ordo. 254***.

Flores hermaphroditi, pentameri etiamque tetrameri.

Calyx campanulatus dentibus v. fissuris 5, aestivatione valvatus.

Corolla hypogyna, eleutheropetala petalis unguiculatis, aestivatione contorta; plerumque persistens.

Stamina hypogyna 10, alterna petalis opposita basi glandula peltiformi externa aucta, filamenta et antherae uti saepius.

Germen syncarpicum, e carpellis v. triloculare, stylus nullus v. brevis stigmata 3 sessilia filiformia intus papillosa. Ovula binae in quovis loculo, angulo centrali affixa, anatropa, superius adscendens inferius pendulum.

Fructus capsularis, loculicidus. Semina in loculis gemina, integumento membranaceo scabriusculo, albumine carnoso. Embryo curvatus, cotyledonibus linearibus.

Herbae v. suffrutices. Folia bina v. quaternatim opposita basi connata, breviter petiolata integerrima, crenata aut sinuata, subtus rives tomentosa. Inflorescentia terminalis cymoso-corymbosa, v. paniculata.

Blüthen zwitterig, fünfzählig oder auch vierzählig.

Kelch glockig, mit 5 Zähnen oder Spalten, in der Knospenlage klappig.

Blumenkrone unterständig, freiblätterig, mit genagelten Blättern, in der Knospenlage gewunden, meistens stehen bleibend.

Staubblätter unterständig, 10, wechselsweise die vor den Kronblättern stehenden, am Grund mit einer außen befindlichen schildförmigen Drüse versehen, Staubfaden und Beutel wie öfters.

Fruchtknoten aus 3 Blättern verwachsen, dreifächerig, Narben 3, sitzend, fadenförmig, innenwärts warzig. Eychen je 2 in jedem Fach, am Mittelwinkel angeheftet, umgewendet, das obere aufsteigend, das untere herabhängend.

Frucht kapselartig, fachspaltig. Samen in jedem Fache zu zweien, mit häutiger, etwas rauher Schale und fleischigem Eyweiß. Keim gebogen mit linealen Keimblättchen.

Kräuter oder Halbsträucher. Blätter zu 2 oder 4 gegenständig, am Grund verbunden, kurz gestielt, ganzrandig gekerbt oder buchtig, unterseits weiß filzig. Blüthenstand gabelrispig, ebensträußig oder rispig.

Von Endlicher wird diese Familie neben die der Ledocarpeen gestellt und der gegebene Charakter ist auch diesem Autor entlehnt, welcher mit dem von Klotzsch übereinkommt.

Wegen der klappigen Knospenlage des Kelches bringt Lindley die Familie zu der Gruppe der Malvenartigen, während der Begründer, so wie Endlicher u. A. sie den Geranien anschließt, obwohl für deren allgemeineren Charakter eine übergreifende Knospenlage angenommen wird. Eigene Untersuchungen mangeln mir über diese Pflanzen. Die beiden angegebenen Stellungen scheinen mir ziemlich gleich berechtigt, weil keine nähere durch andere Bildungen erklärt werden kann.

Es sind nur 15 Arten bekannt geworden, welche in Süd-Brasilien und Chili vorkommen. Eine Anwendung von einer Art ist nicht bekannt. Die Gattung Linostigma zeichnet sich durch die Vierzahl ihrer Theile und den vorhandenen Griffel aus.

Gattungen.

Viviania Cav. — Caesarea Cambess. — Cissarobryon Kunze. — Linostigma Klz.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Viviania crenata.
„ 2. Blume derselben, vergr.
„ 3. Dieselbe nach Entfernung des Kelches.
„ 4. Blumenblatt.
„ 5. Staubblatt von der Fläche.
„ 6. Dasselbe von der Seite.
„ 7. Die Blüthe ohne Blüthendecken gesehen.
Fig. 8 Frucht nach Hinwegnahme einer Wand, wobei die Samen in ihrer natürlichen Stellung sichtbar werden.
„ 9. Dieselbe im Querschnitt.
„ 10. Eine Klappe der Kapsel von Macraea rosea; vergr.
„ 11. Die Frucht derselben Pflanze im Querschnitt.
„ 12. Same und Keim derselben.
Fig. 1 bis 9 aus Delessert ic. sel., 10 bis 12 aus Hookers bot. misc.

Lineae *DC.*

Leingewächse.

Endlicher Gen. plant. Ordo 255.

Flores perfecti v. rarissime imperfecti, plerumque pentameri.

Calyx inferus, liber, sepalis 5 v. rarius 4 apice incisis, aestivatione quincunciali, persistens.

Corolla infera libera petalis 5 v. 4 unguiculatis, aestivatione contorta.

Stamina seriei exterioris fertilia 5, hypogyna, sterilia totidem interiora minuta v. omnino non evoluta; filamenta basi plerumque monadelpha, rarius libera; antherae introrsae, basi v. dorso insertae; pollen ovale, tririmosum.

Germen e carpophyllis 5 v. 4, rarissime 3; styli totidem distincti, stigma clavatum v. capitatum; loculi carpophyllorum numero, in locellos spurios septo dorsali e circuitu centrum versus decurrente divisi. Ovula 2 in quovis loculo e centro pendula, anatropa.

Fructus capsularis, loculis ut in germine instructus, dehiscentia septicida in coccos hinc lunulatim excisos v. sutura dorsali bivalves solutus. Semina in loculis bina, compressa, testa laevissima duriuscula epidermide humectata saepe gelatinosa; albumen parvum. Embryo rectus v. subarcuatus, cotyledonibus planis ellipticis, germinatione foliaceis, radicula parva.

Herbae annuae v. perennes, raro suffrutices, plerumque glabrae nonnunquam glanduloso pilosae. Folia sparsa v. opposita v. verticillata, simplicia, sessilia, angusta, basi interdum biglandulosa, exstipulata. Inflorescentia cymosa cincinnos constituens, bracteis bracteolisque instructa. Flores saepe speciosi laete colorati, inodori.

Blüthen vollständig oder sehr selten unvollständig, meistens fünfzählig.

Kelch unterständig, frei, Blättchen 5 oder seltener 4 an der Spitze eingeschnitten, in der Knospe nach Fünftelstellung gedeckt, stehen bleibend.

Krone unterständig, frei, mit 5 oder 4, genagelten Blättchen, in der Knospe gedreht deckend.

Staubblätter der äußeren Reihe fruchtbar 5, unterständig, ebenso viele kleine der inneren Reihe unfruchtbar oder gar nicht entwickelt; Träger am Grund meist einbrüderig, seltener frei; die Beutel nach innen gekehrt, am Grund oder am Rücken angewachsen; Blüthenstaub eirund, mit 3 Ritzen.

Stempel aus 5 oder 4, selten aus 3 Fruchtblättern, Griffel eben so viele getrennt; Narben keulig oder kopfig; Fächer so viele als Fruchtblätter, durch die rückenständige Scheidewand welche von außen nach der Mitte herabläuft, in falsche Fächlein getheilt. Eychen 2 in jedem Fach, aus der Mitte herabhängend, umgewendet.

Frucht kapselartig, die Fächer wie im Fruchtknoten gebildet, beim Aufspringen scheidewandspaltig, in Knöpfchen getrennt, welche auf der einen Seite halbmondförmig ausgeschnitten oder durch die Rückennaht zweiklappig sind. Samen in den Fächern je 2, zusammengedrückt, mit sehr glatter, harter Samenschale, deren Oberhaut durch Befeuchtung oft gallertartig wird; Eyweißkörper unbedeutend. Keim gerade oder halbgekrümmt, die Blättchen flach, elliptisch, beim Keimen blattartig, das Würzelchen kurz.

Einjährige oder ausdauernde Kräuter, seltener Sträucher, meistens kahl, bisweilen drüsig behaart. Blätter zerstreut stehend oder gegenüber, bisweilen quirlig, einfach, sitzend, schmal, am Grund bisweilen mit 2 Drüsen, ohne Nebenblättchen. Blüthenstand gabelrispig, Wickeln bildend; mit Trag- und Vorblättchen versehen. Blumen öfters ansehnlich, lebhaft farbig, geruchlos.

Die Abtrennung dieser Familie von den Oxalideen wird von fast allen Autoren gebilligt, obwohl die Unterschiede sehr unbedeutend sind und hauptsächlich in der geringen Ausbildung des Eyweißkörpers der Lineen liegen. Außerdem ist auch die Frucht durch die unächten Scheidewände verschieden, was jedoch nicht wohl zur Begründung einer besonderen Familie hinreicht. Die einfachen Blätter sind übrigens noch ein habitueller Unterschied. — Außerdem ist die Familie auch mit den Malvaceen und Caryophylleen und besonders mit den Geraniaceen verwandt. Der Mangel der Nebenblättchen und der nicht gegliederte Stengel, sowie die geschnabelte Frucht unterscheiden sie.

Die Vierzahl der Blüthentheile ist bei dem niedlichen Zwerglein Radiola Millegrana, dessen Blumen mit zu den kleinsten unter den Phanerogamen gehören dürften, bemerkenswerth, und auch der eigenthümliche dreispaltige Kelch desselben verdient erwähnt zu werden. Gegenständige Blätter sieht man bei L. catharticum, quirlige bei L. quadrifolium. Die Wichtigkeit der Bastfaser der Leinwandpflanze hat zu deren anatomischem Studium mehrfache Veranlassung gegeben, und Reisseck wie Schacht haben darüber Treffliches bekannt gemacht. Die Verschiedenheit in den Angaben über den Bau des Samens derselben Pflanze hat ebenfalls genauere Arbeiten darüber hervorgerufen, und insbesondere ist die Beschaffenheit der Schleimzellen der Samenschale von Cramer und von Hofmeister erörtert worden. Der Oelgehalt der nämlichen schätzbaren Pflanze ist allbekannt, wie überhaupt die Nutzanwendung beider Stoffe dieses Pflanzentheiles sowohl in technischer Beziehung als in der Medizin. Andere einheimische Arten der Gattung Linum besitzen kaum einige solcher nützlicher Eigenschaften als L. usitatissimum, nur etwa L. austriacum und maritimum als Faser. Die Blumen der meisten Arten sind hübsch blau oder gelb, und das Linum grandiflorum wird als eine wahre Prachtpflanze gezogen. Linum selaginoides in Peru ist bitter und etwas purgirend. Unser L. catharticum hat ähnliche Eigenschaften. Das L. arboreum aus Candia ist kein eigentlicher Baum.

Man kennt nahe an 100 Arten, welche vorzugsweise in den wärmeren Theilen von Europa vorkommen. Aus Indien sind nur 2 Arten bekannt; aus Australien keine. In Nordamerika finden sich solche bis zum 54° n. Br.

Gattungen.

Linum, L. (mit mehreren Untergattungen nach Reichenbach). — Reinwardtia, Dumort. — Cliococca, Bab. — Radiola, Dill.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Linum alpinum.
„ 2. Linum catharticum.
„ 3. Blume von Linum perenne.
„ 4. Knospe derselben.
„ 5. Blumenblatt derselben.
„ 6. Die Blüthe derselben Art, nach Hinwegnahme der Kronblättchen; 4m. vergr.
„ 7. Der Staubblattkreis, a die Narben der Stempel.
„ 8. Theil des Staubfadens mit dem Beutel von der Außenseite, mehr vergr.
„ 9. Staubblatt nebst einem der zwischenstehenden Fortsätze an der Basis desselben, Staubbeutel von der Innenseite.
„ 10. Staubbeutel im Querschnitt.
„ 11. Pollenzellen trocken, 120m. vergr.
„ 12. Eine solche unter Wasser.
„ 13. Stempel, 8m. vergr.
„ 14 Der Fruchtknoten im Querschnitt.
„ 15. Ein Theil desselben mehr vergr., zeigt die Scheidewände und Samenpolster.
„ 16. Eychen im Längsschnitt und in natürl. Stellung.
„ 17. Längsschnitt durch die Blume und Stempel, a Kelch, b Staubfäden.
Fig. 18. Frucht von Lin. usitatissimum im Beginn des Oeffnens, 3m. vergr.
„ 19. Dieselbe im Längsschnitt, 4m. vergr., so daß man auf der einen Hälfte die völlige, auf der andern die unvollständige Scheidenwand sieht.
„ 20. Zwei der Fächer derselben von der Innenseite gesehen, in dem einen der Fächer ist der Same noch befindlich, in dem andern ist er herausgenommen.
„ 21. Längsschnitt eines Theils einer unreifen Frucht, um die Anheftung des Samens zu sehen.
„ 22. Querschnitt durch die fast reife Frucht, a die ganzen, b die halben Scheidewände.
„ 23. Same von der breiten Seite, 6m. vergr.
„ 24. Derselbe von der Anheftungsseite gesehen.
„ 25. Derselbe im Längsschnitt.
„ 26. Derselbe im Querschnitt, etwas mehr vergr., damit das Eyweiß besser sichtbar wird.
„ 27. Theil eines Querschnittes durch den Samen, zeigt die eigenthümlichen mit aufquellenden secundären Ablagerungen erfüllten Zellen der Oberhaut, und das Eyweiß.
„ 28. Grundriß von Linum perenne.

Oxalideae *DC.*

Sauerkleeartige.

Endlicher, Gen. pl. Ordo 256.

Flores hermaphroditi, pentameri, regulares.

Calyx liber, partitus v. fissus laciniis subaequalibus, aestivatione imbricatis, persistens.

Corolla hypogyna petalis majusculis breviter unguiculatis, liberis aut basi paullo connatis, aestivatione contorta.

Stamina 10, hypogyna, petalis opposita breviora imo sterilia, basi plerumque monadelpha, antherae introrsae post anthesin saepius reversae.

Germen syncarpicum, sessile v. gynophoro brevi impositum, carpophylla 5 petalis opposita, loculi totidem; styli distincti filiformes; stigmata capitata raro bifida v. biloba. Ovula plura in quovis loculo, unica serie superposita, pendula, anatropa.

Fructus plerumque capsularis, pericarpio teneri angulato loculicide dehiscente, raro baccatus. Semina plura in quovis loculo v. subsolitaria, testa exteriore saepius fisso et elastice revoluto semina e fructu prosilientia, testa interiore transversim costato adhaerente; albumen copiosum carnosum. Embryo axilis, rectus v. curvatus, cotyledonibus saepe ellipticis, radicula plerumque brevi.

Herbae caudice saepe abbreviato (acaules) raro caulescentes; rhizomate saepe bulboso radicibusque adventitiis nonnunquam incrassatis; raro suffrutices v. arbores. Folia alterna, plerumque conferta, petiolo basi saepius incrassato, composita, pari unico ternata, vel pluribus pinnata, raro absque foliolo terminali unijuga vel lateralibus deficientibus spurie simplicia; petiolus nonnunquam phyllodineus v. alatus, v. basi carnosus; foliola singularia, integerrima saepissime obcordata; stipulae rarissime obvenientes. Inflorescentia spurie umbellata, saepius monantha, raro paniculata v. capitata.

Blüthen zwitterig, fünfzählig, regelmäßig.

Kelch frei, getheilt oder gespalten, mit fast gleichgroßen Zipfeln, in der Knospe übergreifend, stehen bleibend.

Blumenkrone unterständig mit ziemlich großen genagelten Blättchen, die entweder frei oder am Gruud etwas verwachsen sind, in der Knospenlage gedreht.

Staubblätter 10, unterständig, die den Kronblättchen gegenüber stehenden kürzer oder auch unfruchtbar, am Grunde einbrüderig, die Staubbeutel einwärts aufspringend, nach der Blüthezeit öfters umgekehrt.

Der Fruchtknoten verbunden, sitzend oder auf einem kurzen Stempelträger befindlich, 5 den Kronblättchen gegenüberstehende Fruchtblätter mit ebenso vielen Fächern; die Griffel getrennt, fadenförmig; die Narben kopfig, selten zweispaltig oder lappig. Eychen mehrere in jedem Fache, in einfacher Reihe übereinanderstehend, hängend, umgewendet.

Frucht meistens kapselartig mit zarter eckiger Schale, fachspaltig aufspringend, selten beerenartig. Samen mehrere in jedem Fache oder fast einzeln, die äußere Schale öfters gespalten und elastisch sich zurückrollend, die Samen aus der Frucht herausschleudernd, die innere Schale quer gestreift; Eyweißkörper reichlich fleischig. Keim mittelständig, gerade oder gebogen, mit öfters elliptischen Keimblättchen und meist kurzen Würzelchen.

Kräuter mit einem oft verkürzten (s. g. stengellosen) Stamm, selten stengelbildend; der Erdstock häufig zwiebelartig und mit Nebenwurzeln, welche bisweilen verdickt sind, versehen, selten Halbsträucher oder Bäume. Blätter wechselständig meistens zusammengedrängt, mit Blattstielen, die am Grund bisweilen verdickt sind, bei einem einzigen Paar gedreit oder bei mehreren gefiedert, selten ohne Endblättchen einpaarig oder bei fehlenden Seitenblättchen unächt einfach; der Blattstiel ist bisweilen laubartig oder geflügelt, oder am Grund fleischig, die Blättchen einfach ganzrandig, meistens verkehrt herzförmig; Nebenblättchen sehr selten vorkommend. Blüthenstand scheinbar doldig, öfters einblumig, selten rispig oder kopfig.

Alle Autoren stimmen damit überein, daß diese Familie zu der großen Gruppe gehöre, von welchen die Leinartigen und Storchschnabelartigen ebenfalls Glieder sind. Von jenen ist sie aber doch rein abgegrenzt durch die sich nicht ablösende Mittelsäule, die Zahl der Samen in den Fruchtfächern und die eigenthümliche äußere Samenschale. Die holzstämmigen und schließfruchtigen Arten zeigen den Uebergang zu den Zygophylleen. Lindley nimmt diese Familie in einem weiteren Sinne, indem er auch die Gattungen Ledocarpon und Hugonia in sie einschließt, welche wir, mit Anderen, als besondere Familie bringen.

Obwohl hier nur wenige Gattungen gebildet werden können, so zeigt sich doch eine große Mannigfaltigkeit der Formen in der großen Haupt-Gattung. Vorzüglich ist es hier die Blattbildung, welche gewisse Gruppen characterisirt, aber auch der Blüthenstand und die Stammformen sind in zahlreichen Reihen von bestimmter Art. Zu den wenigen einblätterigen gehören Oxalis rostrata; zweiblätterig, dabei mit dem geflügelten Blattstiel seltsam aussehend sind O. asinina, crispa, leporina; dreiblätterig sind sehr viele, aber die einzelnen Blättchen durch ganze Reihen hindurch entweder verkehrt herzförmig, dreieckig, rundlich oder rhombisch und selbst lanzettlich oder lineal, wie bei O. polyphylla, linearis u. a. Strahlige Blättchen sehen wir bei O. lasiandra, lupinifolia, flabellifolia u. a. Vielpaarig gefiedert Ox. somnians u. sensitiva. Besonders bei diesen, außerdem schwächer bei anderen, ist die merkwürdige Reizbarkeit zu erwähnen. Diese Erscheinung findet sich sodann auch bei der baumartigen Averrhoa Bilimbi. Eigenthümliche, meist paarweise auftretende Drüsen von rother Farbe, findet man an den Blattspitzen der O. polyphylla u. a., sowie auch an den Kelchen von O. pusilla, versicolor, polymorpha u. a. — Blattförmige Blattstiele hat die strauchartige O. fruticosa und die Nebenblättchen der O. disticha sind auch auffallend. Einblumige Blüthenstiele sind häufig, bei mehreren aber Scheindolden, wahrscheinlich Schraubeln, z. B. O. cernua, rosea, stricta, und Wickeln sehen wir bei Ox. Barrelieri, welche überhaupt viel Fremdartiges hat.

Daß die abspringende Samenschale kein Samenmantel sei, wie man es früher angab, hat bereits St. Hilaire erklärt und man kann sich hievon leicht durch Beobachtung in verschiedenen Alterszuständen überzeugen.

Man kennt 300 Arten und findet sie in allen Ländern von etwas warmem Klima, besonders häufig aber sind sie in Mittelamerika und am Cap d. g. Hoffnung. Die strauchartigen gehören den heißen Gegenden an. Nur 2 Arten sind im mittleren und nördlichen Europa einheimisch.

In ihren Säften findet sich sehr häufig doppelt kleesaures Kali oder auch Kalk. Dadurch wirken sie kühlend erfrischend. Die ziemlich große, fünfkantige, goldgelbe Frucht der Averrhoa Carambola und Bilimbi oder Blimbing wird in Ostindien und anderen Tropenländern häufig als Zusatz zu Speisen gebraucht. In Brasilien werden die sauren Säfte mehrerer Arten bei Fiebern angewendet. Unsere O. Acetosella und stricta dienen bekanntlich zur Darstellung der Sauerkleesalzes, welches in der Färberei und Chemie Anwendung findet. Die fleischigen rübenförmigen Wurzeln von O. crassicaulis, esculenta, Deppei und tetraphylla so wie die Knollen der O. crenata sind milde schleimige Nahrungsmittel, die ersteren enthalten aber kein Satzmehl; die letztere wird in Peru, wie andere Knollen Aracacha genannt. Viele können sehr liebliche Zierpflanzen genannt werden.

Gattungen.

Oxalis L. (Biophytum, DC. u. andere Untergattungen.) — Averrhoa L.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Oxalis polyphylla 1/2 nat. Gr. als Beispiel für den Wuchs welcher mit Niederblättern beginnt und auch dreizählige Laubblätter zeigt.
„ 2. Oxalis somnians, 2/3 nat. Gr. als Beispiel für den Wuchs mit wirteligen und gefiederten Blättern, wie auch für den kopfförmigen Blüthenstand.
„ 3. Blumenknospe von Ox. stricta, 4m. vergr.
„ 4. Geöffnete Blume derselben, etwas von oben gesehen.
„ 5. Dieselbe von der Seite gesehen.
„ 6. Dieselbe nach Entfernung der Blumenblätter, zeigt den Kelch, die Staubblätter von zweierlei Größe und die Narben.
„ 7. Ein Blumenkronblatt.
„ 8. Die Blumenknospe im Insertionsschnitt, etwa 6m. vergr.
„ 9. Ansicht des Staublattkreises und der Narben.
„ 10. Oberer Theil eines Staubblattes von der Innenseite, mehr vergr.
„ 11. Dasselbe von der Außenseite.
„ 12. Querschnitt eines Staubbeutels, 25m. vergr.
„ 13. Pollenzelle unter Wasser, 120m. vergr.
„ 14. Dieselbe trocken.
„ 15. Die Stempel, etwa 8m. vergr.
Fig. 16. Die Fruchtknoten im Querschnitt, 15m. vergr.
„ 17. Eines der Fächer derselben, mehr vergr.
„ 18. Ein Eychen in seiner nat. Stellung, 40m. vergr.
„ 19. Eine fast reife Frucht, nat. Gr.
„ 20. Desgleichen im Begriff des Samenausstreuens, vergr.
„ 21. Die Frucht der Fig. 19 im Querschnitt, zeigt die verschiedenartigen Schichten der Fruchtwand, eines der Fächer ist schon aufgesprungen. Samen sind zu dieser Zeit nicht mehr ansitzend.
„ 22. Ein fast reifer Same noch von seiner knorpeligen Außenschale überzogen, etwa 12m. vergr.
„ 23. Derselbe im Begrff die weiße Schale abzuwerfen.
„ 24. Diese Schale nach ihrer völligen Lösung und Umstülpung, in natürlicher Stellung, von der Seite gesehen.
„ 25. Dieselbe von ihrer Nahtseite aus gesehen, die jetzt die Höhlung umgebenden Ränder entsprechen der Stelle a in Fig. 23.
„ 26. Der Same nach Ablösung der Außenschale.
„ 27. Derselbe, nebst dem Keim im Längsschnitt.
„ 28. Derselbe im Querschnitt.
„ 29. Grundriß von Oxalis stricta.

Fig. 1 nach Jacquin ic. pl. rar. Fig. 2 nach Zuccarini in Münchn. Denkschr. Die übrigen Figuren nach der Natur.

Balsamineae *A. Rich.*

Springkräuter.

Endlicher Genera plant. Ordo 257.

Flores hermaphroditi, irregulares, pentameri.

Calyx liber, sepalis inaequalibus, duobus anticis plerumque non evolutis, lateralibus parvulis, postico corollino maximo, basi saccato v. calcarato nectarifero, omnia mox decidua.

Corolla hypogyna, petalorum paria duo lateralia conflata, anticum majus concaviusculum apice saepe emarginatum, in alabastro reliqua amplectens.

Stamina 5 hypogyna filamentis dilatatis inaequalibus flexuosis, facie interiore plus minusve membrana producta instructis; antherae cohaerentes, connectivo apiculato prominente; pollen ovale faveolis 3 v. 4.

Germen liberum prismatico teretiusculum, stylo nullo, stigmate conico, loculis 5, placenta centrali in stigma desinente. Ovula plura in quovis loculo, anatropa, pendula.

Fructus plerumque capsularis, carnosus, tactu nonnunquam levissimo repente in valvulas 5 loculicidas dissiliens, valvis nunc apice solutis nunc a basi ad apicem revolutis, columnam centralem relinquentibus; raro drupa, subglobosa. Semina in loculis plura v. pauca, ovoidea compressa exalbuminosa, testa membranacea, glabra. Embryo rectus, cotyledonibus plano convexis, carnosis, radicula brevi.

Herbae saepissime annuae tenerae succosae. Folia sparsa, nunc omnia basilaria longe petiolata, cordata, superiora opposita, nunc distantia, sessilia v. breviter petiolata, simplicia, serrata, glabra, stipulae nullae sed petioli basi interdum pilosi utroque latere glandulis stipuliformibus instructi. Inflorescentia axillaris spurie racemosa, pauciflora, bracteata in nonnullis etiam bracteolata. Flores speciosi, inodori.

Blüthen zwitterig, ungleichmäßig, fünfzählig.

Kelch frei, die Blättchen ungleichgroß, zwei der vorderen meistens nicht entwickelt, die seitlichen sehr klein, das hintere am größten blumenkronenähnlich, am Grund sackförmig oder gespornt, honigführend, alle bald abfallend.

Krone unterständig, die 2 seitlichen Paare der Blättchen verwachsen, das vordere größer, gewölbt, an der Spitze bisweilen ausgerandet, in der Knospe die übrigen umfassend.

Staubblätter 5, unterständig, die Träger verbreitert, ungleichförmig, gebogen, an der Innenseite in eine mehr oder weniger deutliche Haut vorgezogen; Staubbeutel zusammenhängend mit einem vorstehenden zugespitzten Mittelband; Blüthenstaub eirund, mit 3 oder 4 Grübchen.

Stempel frei, eckig rundlich, ohne Griffel, mit kegelförmiger Narbe, Fächer 5, die mittelständigen Samenpolster in die Narbe endigend. Eychen mehrere in jedem Fach, umgewendet hängend.

Frucht meist kapselartig, fleischig, bei der leichtesten Berührung bisweilen in 5 fachspaltige Klappen zerspringend, die Klappen bald an der Spitze ablösend, bald vom Grund nach der Spitze zurückgerollt, eine Mittelsäule zurücklassend; selten eine fast kugelige Steinfrucht. Samen in den Fächern mehrere oder wenige, eyförmig zusammengedrückt, ohne Eyweißkörper mit häutiger Schale, kahl. Keim gerade, die Blättchen innen flach, außen gewölbt, fleischig, das Würzelchen kurz.

Kräuter meistens einjährig, sehr zart und saftig. Blätter zerstreutstehend, bald alle grundständig lang gestielt, herzförmig, die oberen gegenständig, bald auseinandergerückt, sitzend oder kurz gestielt, einfach, sägerandig, kahl, ohne Nebenblättchen, aber am Grund der bisweilen haarigen Blattstiele auf beiden Seiten mit nebenblattförmigen Drüsen versehen. Blüthenstand achselständig, scheinbar traubig, wenigblumig, mit Deckblättchen, bisweilen auch mit Vorblättchen versehen. Blumen ansehnlich, geruchlos.

Man findet die Stellung dieser Familie bei fast allen Systematikern zwischen den Geraniaceen und Oxalideen, wodurch schon die nächste Verwandtschaft ausgedrückt wird. Von jenen sind sie durch die Bildung der Frucht, ohne die überragende Mittelsäule, so wie durch die Anzahl der Samen in den Fächern unterschieden, von diesen durch die symmetrische Bildung der Blumenkrone und die Zahl der Staubblätter. Dieser Bau der Blume hat bereits zu vielen Erörterungen Anlaß gegeben. Röper, welchem die meisten Andern folgen, nimmt die Blume als fünfzählig an und erklärt ihre scheinbare 2- oder 4zähligkeit aus der gewöhnlich eintretenden Verkümmerung von 2 Kelchtheilen und der Verwachsung zweier Theile der Krone. A. Richard hält die Blume für 4zählig. Bernhardi glaubt, daß die Blumenkrone ganz fehle, indem er die nach der ersten Ansicht zum Kelch gehörigen Blättchen als Vorblättchen erklärt. Kunth und A. Gray halten das breite hintere Blatt für zusammengesetzt aus 2 Kelchtheilen, welche mit den 2 schuppenförmigen und dem gespornten Theil den Kelch bilden, die Blumenkrone wäre dann aus 2 Paaren von Blättchen gebildet und der 5. fehle gewöhnlich, er findet sich jedoch auch bisweilen ausgebildet bei Impatiens Balsamina und allein bei Hydrocera triflora.

Die letztere Gattung ist auch merkwürdig durch die pflaumenartige Frucht, weshalb sie Bartling zur Grundlage einer besonderen Familie vorgeschlagen hatte. — Bemerkenswerth ist das Auftreten von Blüthenknospen zweierlei Art, deren eine früher erscheinen und ihren Pollen entleeren, während die Blumenkrone bei solchen noch ganz unentwickelt ist, und auch die Staubblätter die gewöhnlichen häutigen Vorsprünge nicht zeigen. Solche Blumen sind es auch, welche für die Ansicht von Kunth sprechen sollen, weil man bei ihnen kein Organ findet, welches dem rudimentären vorderen Kelchblatt vergleichbar wäre. Für Röpers Ansicht ist es aber von Wichtigkeit, daß jenes Kelchblatt bei den Gartenbalsaminen wirklich auftritt, und sonach die kleinen Kelchblättchen nicht als Deckblättchen, wie Kunth will, erscheinen. — Der Bau des Fruchtknotens hat Lindley zu der Ansicht Veranlassung gegeben, daß das Samenpolster ein selbstständiger centraler Axentheil sei, und über die Fruchtblätter hinausragend sogar die Narbe an sich hat. — Die Leichtigkeit mit welcher das Aufspringen der noch saftigen Frucht durch den gelindesten Druck bei manchen Arten geschieht, ist längst als Merkwürdigkeit bekannt. Es ist dieß nicht sowohl eine solche Reizbarkeit wie sie an andern Pflanzentheilen bekannt ist, sondern ein durch den Gegensatz des straffen Gewebes der Fruchtwand und den zarten Bau des Samenträgers bedingtes mechanisches Verhältniß, wodurch erstere sich bei geringem Druck und entstandener Streckung von jenem losreißt.

Alle Arten, deren man 110 kennt, wachsen an feuchten schattigen Orten. Die meisten kommen in Indien vor. Europa hat nur 1 Art, Nordamerika 2, welche in jedem dieser Welttheile weit verbreitet sind. Sie zeichnen sich fast alle durch hübschen Wuchs und schöne Blumen aus.

Besondere Eigenschaften kennt man von ihnen nicht. Manche sollen auf die Nierenabsonderung wirken. Impatiens tinctoria aus Abyssinien (ansesella) hat fleischige, rübenförmige Wurzeln, deren Saft die Haut schwärzlich färbt; auch dient sie zu Futter für Pferde und Maulthiere.

Gattungen.

Impatiens, L. — Hydrocera, Blm.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Oberer Theil des blühenden Stengels der Impatiens noli me tangere, nat. Gr.
„ 2. Eine Blume davon seitlich, in natürlicher Stellung, gesehen.
„ 3. Die farbigen Theile der Blüthendecke abgenommen und in ihrer natürlichen Stellung herum gelegt; a das einfache Blumenkronblatt, b und c die beiden Paare solcher welche verwachsen sind, d das gespornte Kelchblatt, die beiden kleineren Kelchblätter sieht man an Fig. 2.
„ 4. Eine Blüthenknospe im Längsschnitt, aufrecht gestellt, vergr.
„ 5. Die Staubblätter in ihrer natürlichen Lage von außen gesehen.
„ 6. Links die eine Hälfte des Staubblattkreises daraus, rechts die andere Hälfte, von der Innenseite gesehen.
„ 7. Die Gesammtheit derselben durch die Beutel quer durchschnitten.
„ 8. Die Gesammtheit nach dem Aufspringen der Beutel, von außen gesehen.
„ 9. Ein einzelnes Staubblatt in diesem Zustand, von der Seite gesehen.
„ 10. Der Staubblattkreis in dem Zustand mit abgenommenen Beuteln, welcher zeigt, wie die Vorsprünge den Stempel umschließen und nur dessen Narbe frei lassen.
„ 11. Pollenzellen, 120m. vergr.
„ 12. Der Stempel seitlich gesehen, 12m. vergr.
Fig. 13. Derselbe längs durchschnitten.
„ 14. Derselbe im Querschnitt, 24m. vergr.
„ 15. Das Eychen seitwärts gesehen.
„ 16. Eine reife Frucht in natürlicher Stellung und Größe.
„ 17. Eine solche vorsichtig berührt im Zustand der Ablösung der Klappen, aufrecht gestellt.
„ 18. Dieselbe noch etwas mehr reif, wobei sich auch die Mittelsäule gedreht hat.
„ 19. Ein Theil der Mittelsäule mit daran befindlichem Samen in natürl. Stellungen, 6m. vergr.
„ 20. Der Same für sich, in nat. Gr.
„ 21. Derselbe quer durchschnitten, vergr.
„ 22. Der Keim herausgenommen, vom Rücken der Blätter gesehen.
„ 23. Blüthenknospe der blumenkronlosen sich früher entwickelnden Blumen von Impatiens fulva, vergr.
„ 24. Eine solche mehr entwickelt, die unentwickelte Blume abstoßend.
„ 25. Eine desgleichen, älter und mehr vergr.
„ 26. Die Theile der Blüthe auseinandergelegt, in natürlicher Ordnung befindlich.
„ 27. Blume von Impatiens Balsamina, bei welcher die sonst fehlenden Kelchblättchen sich entwickelt haben, von der Rückseite gesehen, etwas vergr.
„ 28. Grundriß nach der Theorie von Röper. Die gewöhnlich sich nicht entwickelnden 2 Kelchtheile stehen nach vorn und sind mit Punkten angedeutet.

Fig. 23 bis 26 nach A. Gray, Genera fl. bor. am.

Tropaeoleae *Juss.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 258.

Flores hermaphroditi, irregulares.

Calyx sepalis 5 inaequalibus sublabiatis plerumque coloratis persistentibus, uno eorum in calcar producto, nectarifero; lobis aestivatione valvatis v. imbricatis.

Corolla petalis 5 imo calycis insertis inaequalibus, petiolatis, duo antica calcaris fauci inserta a reliquis remotiora saepiusque minora v. deficientia, singula aestivatione longitudinaliter plicata, marginibus se invicem tegentibus.

Stamina 8, toro inserta, subaequalia, filamenta curvata, antherae in foveola baseos affixae, mobiles. Pollen occulaeforme triquetrum, tririmosum. Germen liberum, trimerum, lobatum v. didymum, loculis totidem. Stylus 1, apice stigmate breviter trifido. Ovulum in loculo solitarium ex anguli apice pendulum, anatropum.

Fructus nunc baccatus trilobus v. abortu bi-unilobus, nunc siccus tricoccus, costis lineatus, raro alis instructus. Semen globosum, testa duriuscula cum pericarpio saepe cohaerente. Embryo rectus, cotyledonibus crassis demum conglutinatis testae adhaerentibus, basi auriculatis radiculam brevem recondentibus.

Herbae v. suffrutices, saepe volubiles, glabrae; caudice plerumque tuberoso. Folia sparsa, primordialia stipulata, reliqua exstipulata, petiolata, plerumque peltata, suborbicularia plus minusve lobata, lobis integris v. incisis. Inflorescentia axillaris solitaria plerumque ebracteata. Flores speciosi, pulchre colorati.

Blüthen zwitterig, ungleichmäßig.

Kelch aus 5 ungleichen Blättchen, etwas lippenförmig, meistens farbig, stehenbleibend, eines derselben in einen honigführenden Sporn verlängert; die Zipfel in der Knospe klappig oder übergreifend.

Krone mit 5 Blättchen, dem Grund des Kelches angewachsen, ungleich groß, gestielt; die zwei vorderen dem Schlund des Spornes eingefügt, von den übrigen 6 etwas entfernt und öfters kleiner als die übrigen oder fehlend, die einzelnen in der Knospe längs gefaltet, mit den Rändern sich gegenseitig deckend.

Staubblätter 8, dem Blüthenboden eingefügt, ziemlich gleichgroß, die Träger gebogen, die Beutel in einer Grube des Grundes angeheftet, beweglich. Blüthenstaub tönnchenförmig, dreikantig, dreiritzig.

Stempel frei, dreizählig, gelappt oder zweitheilig, mit eben so viel Fächern. Griffel 1, an der Spitze mit kurz dreispaltiger Narbe. Eychen einzeln in dem Fach, vom Gipfel des Winkels herabhängend, umgewendet.

Frucht theils beerenartig dreilappig, oder durch Fehlschlagen zwei- oder einlappig, theils trocken dreiknopfig, mit linienartigen Rippen, oder selten geflügelt. Same kugelig, mit ziemlich harter Schale, welche öfters mit der Fruchtschale zusammenhängt. Keim gerade, die Blättchen dick, zuletzt zusammengeklebt an die Samenschale anhaftend, am Grund geöhrt, das kurze Würzelchen versteckend.

Kräuter oder Sträucher, oft windend, kahl; Stock meistens knollig. Blätter zerstreut stehend; die am Anfang erscheinenden mit Nebenblättchen, die späteren ohne solche, gestielt, meistens schildförmig, fast kreisrund, mehr oder weniger gelappt, mit ganzen oder eingeschnittenen Lappen. Blüthenstand achselständig, einzelblumig, meist ohne Deckblättchen. Die Blumen ansehnlich, schön gefärbt.

Den Geraniaceen steht diese Familie zwar nahe, unterscheidet sich aber durch die klappige Lage der Kelchblätter und durch die vorherrschende Dreizahl des Stempels. Auch mit den Malvaceen ist die Verwandtschaft deutlich. Lindley verbindet sie mit den Limnantheen, und unterscheidet sie nur noch durch Unregelmäßigkeit

der Blumenkrone und die Richtung der Samenknospen. Der ganze Bau der Blüthen, besonders die Zahl ihrer Theile, indem 8 Staubblätter vorhanden sind, welche wahrhaft regelmäßig und nicht als Verkümmerung von 10 erscheinen, so wie die dabei eintretende Dreizahl des Stempelkreises erinnern an die Verwandtschaft mit den Acerineen und Sapindaceen.

Merkwürdig ist sowohl die Bildung des Eychens als die des Keimes, ersteres weil die Deckhaut nur an dem Eymund freisteht, letzterer weil er einen sehr deutlichen Träger oder Vorkeim hat und auch weil seine Blättchen so verkleben, daß sie fast wie nur eines sich verhalten. Deshalb kann beim Keimen das Knöspchen nicht sogleich heraus, sondern die Stiele der Keimblättchen verlängern sich und so kann jenes durch deren Auseinanderbiegen heraus. Auch das Würzelchen verhält sich fast wie bei Monocotylen, indem es erst eine Scheide durchbricht. Die ohrlappenförmige Gestalt der Keimblätter und die eingerollte Lage der Knospen sind ebenfalls sehr merkwürdig. Die Ungleichheit der Blumenblätter und deren verschiedene Zeichnung, oder die bei manchen Arten eintretende Zerschlitzung, tragen zur Seltsamkeit dieser Pflanzen ebenfalls Vieles bei. Ob der Sporn, welcher eine Honig absondernde Oberhaut im Innern besitzt als ein Axenorgan, wie Schleiden will, gelten kann, möchte kaum zu rechtfertigen sein. Die Bildung der Laubblätter ist gleichfalls sehr merkwürdig, denn so schildförmige und fast kreisrunde Blätter wie sie einige Arten haben, sind nicht häufig bei andern Pflanzen.

Man kennt etwa 42 Arten, welche alle in der Südhälfte Amerika's einheimisch sind, und woselbst sie sich besonders an der Westküste finden. Ihre Stoffe scheinen sehr beachtungswerth zu sein, denn die senfartige Schärfe vieler Arten ist wahrscheinlich eine eben so merkwürdige chemische Verbindung als bei den Cruciferen, und macht sie als antiscorbutische Mittel oder auch als Gewürz nützlich und angenehm. Die gewöhnliche s. g. Kapuzinerkresse, welche wie viele andere der Gattung aus Peru stammt, ist ein allenthalben beliebtes Ziergewächs. Viele andere Arten haben ebenfalls schöne Blumen und zierlichen Wuchs. Tropaeolum tuberosum hat Knollen welche Amylum enthalten und zur Speise benutzt werden. Chymocarpus pentaphyllus dient in Amerika häufig gegen Scorbut unter dem Namen Chagas da Minda.

Gattungen.

Tropaeolum, L. — Magellana, Cav. — Chymocarpus, Don. — Rixia, Morr.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Tropaeolum Moritzianum.
„ 2. Zweiglein des Trop. azureum, mit den tief getheilten Blättern.
„ 3. Blume von Trop. pentaphyllum, etw. vergr.
„ 4. Desgleichen von Trop. aduncum, 1m. vergr.
„ 5. Blume von Tropaeolum majus.
„ 6. Dieselbe als Knospe im Längsschnitt.
„ 7. Staubblatt daraus von der Innenseite, vergr.
„ 8. Desgleichen von der Außenseite.
„ 9. Dasselbe von der Seite.
„ 10. Desgleichen der obere Theil zur Zeit des Blühens.
„ 11. Pollenzellen, 120m vergr., die obere unter Wasser.
„ 12. Stempel 3m. vergr.
„ 13. Unterer Theil der Blume und Stempel im Längsschnitt, 5m. vergr.
„ 14. Fruchtknoten im Querschnitt.
„ 15. Eychen im Längsschnitt in nat. Stellung, etwa 20m. vergr.
„ 16. Frucht derselben Art.
„ 17. Desgleichen nach Hinwegnahme eines Theilfrüchtchens, wodurch man die Anheftungsstelle und das Mittelsäulchen sieht.
Fig. 18. Früchtchen und Same im Querschnitt, etw. vergr.
„ 19. Dieselben im Längsschnitt, bei a der schwammig gewordene Theil der Samenschale, der Keim ist noch nicht völlig ausgebildet.
„ 20. Der Keim einer noch unreifen Frucht von außen oder der Rückenseite gesehen, 6m. vergr., man bemerkt daran unten noch den Keimträger.
„ 21. Derselbe Keim von der Seite gesehen, man kann daran die noch freien unteren Enden der Keimblättchen bemerken, während nach oben ihre Berührungsfläche schon verschmolzen ist.
„ 22. Derselbe Keim nach Hinwegnahme des einen Keimblättchens, wobei man das Federchen, sowie den Keimträger sieht; daneben ist die nat. Größe des Keims.
„ 23. Ein etwas reiferer Keim, dessen Keimblättchen gewaltsam getrennt gehalten sind, von der Seite gesehen.
„ 24. Grundriß.

Fig. 1, 2 u. 4 nach Bot. magaz. Die übrigen nach der Natur.

Limnantheae, *R. Br.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 259.

Flores hermaphroditi.

Calyx liber, 5 v. 3 merus, sepalis acutis, aestivatione valvatis, posthac persistentibus.

Corolla libera, petala 5 v. 3 basi connata breviter unguiculata, emarginata sub anthesi patentia calyce nonnunquam breviora, marcescentia; aestivatio contorta; annulus basilaris petala gerens praesertim in alabastro conspicuus.

Stamina annulo inserta hypogyna, duplo sepalorum numero 10 v. 6, alterna, ante sepala sita basi extus glandula munita; filamenta subulata, alterna minora; antherae subglobosae introrsae birimosae. Pollen semilunare rima longitudinali, foveola media.

Germina 5 v. 3 sepalis opposita, raro 2; basi cum stylo communi apice fisso connata; stigmata parva. Ovulum unicum in quovis carpello, anatropum, e basi erectum, epitropum.

Fructus mericarpicus, achenia globulosa constituens; pericarpium coriaceo-subcarnosum, laeve, tuberculatum. Semen erectum, cavitati conforme, testa membranacea. Embryo rectus, cotyledonibus carnosis lato-oblongis, radicula brevissima subimmersa.

Herbae fere succulentae glaberrimae. Folia sparsa petiolata, uni- v. bipinnatifida, laciniis parce dentatis. Inflorescentia axillaris uniflora, ebracteata. Flores conspicui saepius albi et flavi.

Blüthen zwitterig.

Kelch frei, 5 oder 3 zählig, die Blättchen spitzig, in der Knospe klappig, nachher stehenbleibend.

Krone frei, Blättchen 3 oder 5 am Grunde kurz gestielt, ausgerandet, zur Blüthezeit abstehend, bisweilen kürzer als der Kelch, welkend; in der Knospe gedreht; Ring grundständig die Krone tragend, besonders in der Knospe bemerklich.

Staubblätter dem Ringe eingefügt unterständig, von doppelter Zahl der Kelchblättchen 10 oder 6, wechselständig, vor den Kelchblättchen stehend, am Grund auswärts mit einer Drüse versehen; die Staubfäden pfriemlich, abwechselnd kleiner; die Beutel fast kugelig einwärts gekehrt mit 2 Ritzen versehen. Blüthenstaub halbmondförmig, mit einer Grube in der Mitte.

Stempel zu 5 oder 3 den Kelchblättchen gegenüber, selten 2 am Grund mit dem gemeinschaftlichen oben gespaltenen Griffel verbunden; Narben klein. Eichen einzeln in jedem Früchtchen, umgewendet, aus dem Grund aufrecht, die Naht einwärts gekehrt.

Frucht sich theilend, kugelige Nüßchen bildend; Schale lederartig-fleischig, kahl, warzig. Samen aufrecht, von der Gestalt der Höhle, die Schale hautig. Keim gerade, die Blättchen fleischig, breit-länglichrund, das Würzelchen sehr kurz, etwas eingesenkt.

Kräuter von etwas saftiger Beschaffenheit, ganz kahl. Blätter zerstreut, gestielt, ein- oder doppeltfiederspaltig, mit spärlich gezahnten Zipfeln. Blüthenstand achselständig, einblüthig, ohne Deckblättchen. Blumen ansehnlich, öfters weiß oder gelb.

Nachdem die erste Untersuchung von Limnanthes deren systematische Stellung noch unentschieden gelassen hatte, findet man bei Endlicher und Lindley diese Pflanzen neben den Tropäoleen stehen, und der Letztere vereinigt sie sogar damit völlig, obgleich unsere Familie durch regelmäßige Blumen, durch anders d. h. unterständig eingefügte Staubblätter und aufrechte Eichen davon sehr verschieden ist. Wahrscheinlich geschah dieß nicht sowohl aus morphologischen Gründen, sondern, wie hervorgehoben wird, weil der Geschmack beider Pflanzen kressenartig ist, was zwar immerhin Berücksichtigung verdient, aber nicht allzusehr bestimmen darf, da in andern sicherlich nicht verwandten Familien sehr ähnliche Geschmacks- und Geruchsarten vorkommen, und hier zunächst die wirklichen Kressen d. h. die Kreuzblumigen oder Kohlartigen auch für verwandt gehalten werden müßten. Jene Autoren verbinden aber mit der gegebenen Stellung verschiedene Begriffe, denn während Endlicher beide Familien zu der großen Gruppe der Geraniaceen rechnet, stehen die Tropäoleen bei Lindley, wegen der klappigen Knospenlage des Kelches in seiner Gruppe der Malvenartigen, welche von den Geranien weit entfernt wird. Bentham und Hooker (Genera) erkennen in den Limnantheen ebenfalls nur eine Abtheilung der Geraniaceen, wobei sie Tropaelum nicht einmal als Abtheilung derselben gelten lassen, sondern verbinden diese Gattung mit Pelargonium in eine Unterfamilie, und es liegt dann, wie es scheint, der Werth bezüglich der Geranieen auf den Drüsen, welche Limnanthes auszeichnen. Ich muß mich für die von Endlicher gewählte, insbesondere für eine den anderen ebenbürtige Stellung erklären. Dann liegt der Unterschied von den Geranieen in der Deckung des Kelches und in der Art der Frucht, bei welcher keine Säule mit einem sich davon ablösenden Schnabel ausbildet. Die Unterschiede von Tropaeolum sind zu auffallend um Limnanthes damit zu verbinden.

Die Gattung Flörkea aus Nordamerika ist durch die Dreizähligkeit ihrer Blumen merkwürdig. Man kennt nur 1 Art dieser Gattung und 3 von Limnanthes, welche in Californien auftreten. Außer jenem eigenthümlichen Geschmack ist von diesen Pflanzen keine besondere Eigenschaft bekannt.

Gattungen.

Limnanthes, R. Br., Flörkea, Willd.

Erklärung der Abbildungen.

Fg. 1. Theil eines Blüthenzweiges von Limnanthes Douglasii; nat. Gr.
„ 2. Die Blumenknospe, woran die gedrehte Deckung der Kronblätter bemerkbar ist.
„ 3. Die entfaltete Blume, etwas von oben und innen gesehen.
„ 4. Der Kelch, nach Abnahme der Kronblätter.
„ 5. Ein Kronblättchen für sich.
„ 6. Ein Staubblatt aus der Knospe, von außen gesehen; 8m. vergr.
„ 7. Ein solches von der Innenseite.
„ 8. Ein solches aus der entfalteten Blume, von der Seite gesehen.
„ 9. Querschnitt des Staubbeutels; 20m. vergr.
„ 10. Pollenzellen in verschiedener Stellung; 180m. vergr.
„ 11. Ansicht des Stempels, bei Hinwegnahme der Spitzen der Kelchblätter; 6m. vergr.
„ 12. Der Stempelkreis allein, aus der Knospe; 15m. vrgr.
„ 13. Oberer Theil eines Griffels mit der Narbe; mehr vrgr.
Fg. 14. Unterer Theil der Blume im Längsschnitt, welcher die Insertion zeigt.
„ 15. Einer der Stempel, nebst deren Eichen längs durchschnitten; mehr vergr.
„ 16. Ganze Pflanze der Flörkea proserpinacoides.
„ 17. Eine Blume derselben; vergr.
„ 18. Längsschnitt durch dieselbe.
„ 19. Frucht des Limnanthes; 1m. vergr.
„ 20. Einzelne Frucht desselben, von der Innenseite gesehen; 6m. vergr.
„ 21. Dieselbe nebst dem Samen in radialer Richtung längs durchschnitten.
„ 22. Dieselbe quer durchschnitten.
„ 23. Der Same allein von der Querseite gesehen; vergr.
„ 24. Frucht von Flörkea.
„ 25. Grundriß von Limnanthes.

Fig. 16, 17, 18, 24 nach A. Gray, Genera fl. bor. am. Die übrigen nach dem Leben.

Vochysiaceae *St. Hill.*

Endlicher Gen. pl. sub Ordo 260.

Flores hermaphroditi, plus minusve perfecti, pentameri.

Calyx liber v. rarius cum germine connatus, sepalis 5 liberis v. basi inter se connatis, inaequalibus, duobus exterioribus minoribus duobus anticis majoribus, aestivatione imbricatis, quinto postico maximo concavo intus, colorato, basi plerumque in calcar producto, aestivatione cucullata.

Corolla perigyna, petalis rarissime 5, plerumque unico tantum evoluto, vel 2, ad 3, unicum illud calycis basi intra sepalum eiusdem anticum insertum, unguiculatum, lamina obcordata, in alabastro convoluta; si petala reliqua adsunt aestivatio imbricata.

Stamina perigyna, raro 5 nonnunquam 2 v. 3 plerumque vero 1, cum nonnullis sterilibus, si plura adsunt cum petalis alterna aut opposita, si unum cum petalo alternum; filamentum apice in connectivum crassum vertice saepe cucullatum et marginibus introflexum, ante anthesin stylum amplectens dilatatum; anthera introrsa, angusta loculorum paribus discretis. Pollen oblongum acutiusculum tririmosum, laeve.

Germen plerumque liberum; stylus simplex; stigma capitato trilobum; loculi 3; ovula in his solitaria, gemina v. plura, angulo centrali prope basin v. iuxta totam longitudinem inserta, amphitropa.

Fructus capsularis, coriaceus v. lignosus, trigonus, loculicide trivalvis v. raro

Blüthen zwitterig, mehr oder weniger vollständig, fünfzählig.

Kelch frei oder seltener mit dem Fruchtknoten verwachsen. Die 5 freien oder am Grund mit einander verwachsenen Blättchen ungleich, die beiden äußeren kleiner, die zwei vorderen größer, in der Knospe übergreifend, das fünfte hintere am größten, hohl, innen farbig, am Grund meistens in einen Sporn vorgezogen, in der Knospe kapuzenförmig.

Krone randständig, sehr selten mit 5 Blättchen, meistens ist nur eines entwickelt, od. 2 bis 3, jenes eine am Grund des Kelches zwischen dessen vorderen Blättchen eingefügt, genagelt, die Spreite verkehrtherzförmig in der Knospe eingerollt; wenn die übrigen Kronblättchen vorhanden sind, ist die Knospendeckung übergreifend.

Staubblätter randständig, selten 5, bisweilen 2 und 3, meistens aber 1, mit einigen unfruchtbaren, wenn mehrere vorhanden mit den Kronblättchen abwechselnd, oder ihnen gegenüberstehend wenn das eine mit dem Kronblatt abwechselt. Träger am Ende in ein dickes an der Spitze oft kapuzenförmiges und an den Rändern eingerolltes Mittelband, das den Griffel umfaßt, verbreitert. Der Staubbeutel einwärts gekehrt, schmal, die Fächerpaare getrennt. Blüthenstaub länglichrund, etwas zugespitzt, mit drei Ritzen, glatt.

Stempel meistens frei, Griffel einfach; Narbe kopfig dreilappig, Fächer 3; Eichen darin einzeln, paarweise oder zahlreich, am Innenwinkel nächst dem Grunde oder an der ganzen Länge angeheftet, halbumgekehrt.

Frucht kapselartig, lederig oder holzig, dreikantig mit 3 Klappen fachaufspringend,

septicidus columnam tunc relinquens, rarissime fructus inferus indehiscens, unilocularis, monospermus, calyce excrescente superatus. Semina in loculis solitaria raro bina v. plura, compressa, testa chartacea duriuscula toto ambitu in marginem v. superne in alam expansa; in fructu indehiscente semen unicum e basi erectum, cylindricum testa membranacea solubili. Embryo in generibus capsularibus rectus, cotyledonibus magnis foliaceis corrugato convolutis, radicula brevi supera, in fructu indehiscente cylindricus

Arbores rariusve fructices v. suffrutices, cortice saepe suberoso aut rimoso, ramis iunioribus saepe tetragonis plerumque resinosis.

Folia opposita v. verticillata, in extremis ramis nonnunquam alterna, plerumque coriacea, integerrima; stipulae membranaceae, persistentes v. caducae, quandoque nullae, earum vero loco petioli glandula obsiti. Inflorescentia racemosa, paniculata v. cymosa, plerumque terminalis, raro uniflora axillaris, bracteis bracteolisque instructa; corolla colorata, satis speciosa, flava, violacea, albida.

selten scheidewandspaltig und eine Säule zurücklassend, sehr selten ist die Frucht unterständig nicht aufspringend, einfächerig, einsamig, vom herangewachsenen Kelch überragt. Samen einzeln in den Fächern, selten zu zweien oder mehreren, zusammengedrückt, mit dünner, ziemlich harter Schaale, die am ganzen Umfang in einen Rand oder oben in einen Flügel sich ausdehnt; bei nicht aufspringender Frucht nur 1 Same, welcher vom Grund aufrecht steht, walzenförmig und mit häutiger lösbarer Schale versehen ist. Keim bei den Gattungen mit Kapseln gerade, die Blättchen groß, dünn, runzlich zusammengewickelt, das Wurzelchen kurz, bei der nicht aufspringenden Frucht walzenförmig.

Bäume oder seltener Sträucher und Halbsträucher, oft mit korkiger oder rissiger Rinde, die jüngeren Zweige oft vierkantig, meist harzführend.

Blätter gegenständig oder quirlig, an den äußersten Zweigen bisweilen wechselständig, meist lederig, ungetheilt und ganzrandig; Nebenblättchen häutig, stehenbleibend, oder abfallend, bisweilen fehlend und an ihrer Stelle Drüsen am Blattstiel befindlich. Blüthenstand traubig, rispig und gabelrispig, meist endständig, selten einblüthig achselständig, mit Trag- und Vorblättchen versehen, die Blumenkrone gefärbt ziemlich ansehnlich, gelb, violett, weißlich.

Wegen der seltsamen Ausbildung und der Unbeständigkeit der Organe ist für diese kleine Familie ein so weitläufiger Character erforderlich. Sie ist daher morphologisch sehr merkwürdig, konnte aber bisher kaum genügend studirt werden, weil deren Arten noch gar nicht in den Gewächshäusern zu finden sind.

Die Stellung im System ist für diese Familie sehr schwer zu begründen, weil sie wenig entschiedene Aehnlichkeiten besitzt. Endlicher sagt, daß sie dem Habitus nach mit den Guttiferen übereinkomme, die Insertion der Staubblätter aber dieser Familie entgegen stehe. Die Zahl der Theile des Stempels und die Unregelmäßigkeit der Blume erinnert an die Violaceen und an die Polygaleen, aber der Mangel des Eiweißkörpers im Samen, und selbst dessen Gestalt unterscheidet sie wieder wesentlich. Mit den Combretaceen haben die Vochysieen die Beschaffenheit des Keims und die Einfügung der Blumenkrone gemein, so daß Endlicher sie diesen zunächst stellt.

Bei Lindley finden wir sie unter den Sapindaceen in der Nähe der Polygaleen und Staphylaeaceen, eine Stelle, der ich vor allen anderen den Vorzug geben möchte. Die Beschaffenheit der Staubbeutel und die Anwesenheit des Eiweißkörpers bei den Polygaleen, unterscheiden sie von diesen; der Sporn am Kelch und die Lage der Eichen zeichnen sie noch besonders aus. Lindley vermuthet auch, daß mehrere jetzt hierher gerechnete Gattungen in andere Familien gehören werden. Die Anheftungsweise der Krone und Staubblätter ist eben das Haupthinderniß eines Anschlusses an andere Familien als an die Combretaceen. Die Gattung Erisma welche eine nicht aufspringende Frucht besitzt gehört wahrscheinlich in eine andere Familie.

C. Koch gibt 60, Lindley (Veg. Kingd. 3te A.) nur 50 bekannte Arten an. Fast alle finden sich im tropischen Amerika in Urwäldern an Flußufern und in Hainen. Manche bilden ansehnliche Bäume. Vochysia guianensis liefert das sehr dauerhafte Holz „Copae yé". Die Blumen sollen von manchen Arten wohlriechend sein; die Rinden anderer Harz enthalten.

Gattungen.

Callisthene M. u. S. Amphilochia Mart. Aualee, Aubl. Schüchia Endl. Vochysia Juss. Salvertia S. Hil. Erisma Rudge. Lozania Seb. Mut.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Oberer Theil der Blüthentraube von Vochysia alpestris; nat. Gr.
„ 2. Blüthenzweig von Qualea parviflora; nat. Gr.
„ 3. Zweiglein von Callisthene minor; nat. Gr.
„ 4. Blume der Salvertia convallariodora.
„ 5. Die Befruchtungstheile derselben und das eine nicht hinweg genommene Kelchblatt.
„ 6. Blume von Qualea parviflora nach Hinwegnahme der Kronblättchen.
„ 7. Stempel und Staubblatt aus der Knospe.
„ 8. Derselbe Theil aus der geöffneten Blume, etwas vergr.
„ 9. Obertheil des Griffels mit der schwach lappigen Narbe.
„ 10. Frucht dieser Pflanze, nat. Gr.
„ 11. Eine Klappe der Frucht von der Innenseite.
„ 12. Same.
„ 13. Keim aus der Samenschale herausgenommen.
„ 14. Das Keimblättchen von der einen Seite.
Fig. 15. Der Keim ausgebreitet.
„ 16. Blüthenknospe von Vochysia tucanorum, n. Gr.
„ 17. Unterer Theil derselben, in der Medianlinie längs durchschnitten; 6mal vergr.
„ 18. Aufgeblühte Blumen, $2\frac{1}{2}$ mal vergr.
„ 19. Die hintern Kronblättchen, welche als eines erscheinen.
„ 20. Das Staubblatt halb seitwärts gesehen.
„ 21. Querschnitt durch dasselbe, an der Furche der Fächer zeigen sich verdickte Zellenreihen.
„ 22. Blüthenstaub 120mal vergr.
„ 23. Der Fruchtknoten im Querschnitt, 10mal vergr.
„ 24. Das Eychen daraus in nat. Stellung 30m. vergr.
„ 25. Kapsel im geöffneten und entleerten Zustande.
„ 26. Grundriß nach Vochysia tupanorum

Fig. 1 bis 15 nach Martius nov. gen. 81. Fig. 16—26 nach der Natur d. h. getrockneten Exemplaren aus Herrn v. Martius Herbarium.

Combretaceae *R. Br.*

(Myrobalaneae, Juss.)

Endlicher Genera plant. Ordo 261.

Flores hermaphroditi rariusve diclines.

Calyx superus 4—5 fidus, lobis aestivatione valvatis, in fructu plerumque deciduis.

Corolla petalis calycis fauci v. margini impositis, aestivatione plrq. contorta, saepiusve nulla.

Stamina perigyna petalorum numero plrq. dupla interiora opposita altius inserta, rarius aequalia; v. tripla; filamenta tenuia longa, antherae parvae solitae. Pollen

Germen inferum, saepissime annulo v. disco interdum radiato v. crenato coronatum, in floribus masculis, semisuperum; stylus simplex; stigma globosum, parvum; loculus unicus; placenta apicalis. Ovula pauca 1—4 funiculis conspicuis, pendula, anatropa.

Fructus drupaceus alis plerumque 4—5 auctus, exocarpio membranaceo, coriaceo rariusve carnoso. Semen plerumque unicum, pendulum, loculum implens; testa tenuis. Embryo rectus, cotyledones tenues longitudinaliter convolutae, vel crassae disjunctae, rugosae; radicula parva, supera.

Arbores etiamque frutices nonnunquam scandentes, glabrae. Folia opposita v. sparsa, simplicia integerrima, rariusve dentata, pinnatim costata, petiolo ad laminae initium saepe biglanduloso, plerumque coriacea. Inflorescentia terminalis

Blüthen zwitterig oder seltener eingeschlechtig.

Kelch oberständig 4—5 spaltig, die Zipfel in der Knospe klappig, in der Frucht meist abfallend.

Blumenkrone mit dem Schlund oder dem Rande des Kelches eingefügten Blättchen, in der Knospe meistens gedreht, oder öfters fehlend.

Staubblätter randständig, meist in doppelter Anzahl der Kronblättchen, die inneren vor diesen stehenden höher eingefügt, seltener in gleicher Zahl, Staubfäden dünn, lang, Staubbeutel wie gewöhnlich. Blüthenstaub

Stempel unterständig, sehr oft von einem Ring oder bisweilen strahliger oder gekerbter Scheibe gekrönt, bei männlichen Blumen halb oberständig; Griffel einfach; Narbe kugelig, klein; Fach eines, das Samenpolster am Gipfel. Eichen wenige, 1—4, mit deutlichen Stielen, hängend, umgewendet.

Flucht pflaumenartig, meist mit 4—5 Flügeln versehen, die Außenschichte häutig, lederig oder seltener fleischig. Samen meist einer, hängend, das Fach ausfüllend, die Schale dünn. Keim gerade, die Blättchen dünn der Länge nach eingewickelt, oder dick und getrennt, runzlich, das Würzelchen kurz, nach oben gerichtet.

Bäume oder auch Sträucher, welche bisweilen klettern, unbehaart. Blätter gegenständig oder zerstreut, einfach, ganzrandig oder selten gezahnt, fiederig berippt, mit einem am Anfang der Fläche oft zweidrüsigen Stiel, meistens lederig. Blüthenstand theils randständig, theils achselstän-

nunc axillaris saepe spicata, racemosa vel in aliis capitata, nonnunquam paniculata, bracteis bracteolisque his nonnunquam calyci adnatis instructa. Flores plerumque parvi, saepe purpurei, flavi, albi.

big, häufig ährig, traubig oder bei manchen kopfig, bisweilen rispig; mit Trag= und Vorblättchen versehen, welche bisweilen an den Kelch anwachsen. Blumen meist klein, oft purpurfarbig, gelb oder weiß.

Diese Pflanzen finden bei allen Systematikern fast dieselbe Stelle, als sie ihnen Endlicher gegeben hat, so daß ihre Verwandtschaft kaum zweifelhaft ist. Ihr Hauptunterschied liegt in dem einfächerigen Stempel und, weil eines oder mehrere Eichen regelmäßig verkümmern, in der einsamigen Frucht. Zwar haben die Chamälaucieen ebenfalls einen solchen Stempel, allein die Samen sind am Grunde angeheftet, und der Keim ist ganz anders beschaffen, denn dieser schließt sich bei vielen Arten durch seine zusammengewickelten Blättchen an die Granateen an, oder wenn jene dicke und flache sind, so liegt eben hierin wieder die Verschiedenheit von dem der Myrten. Der Mangel der Blumenkrone tritt hier wie bei den Rosenartigen und Onagrarieen, und zwar ziemlich häufig auf, und solche Gattungen (Bucida, Terminalia, Pentaptera, Chuncoa, Conocarpus u. a.) erinnern äußerlich an die der Santalaceen und Eläagneen. Die Beziehung, welche Lindley zu den Compositen (Asteraceen) anführt, wonach unsere Familie eine höhere Form der Entwicklung von jenen wäre, scheint mir eine ganz unrichtige Auffassung. Die Gyrocarpeen rechnet Lindley geradezu unter diese Combretaceen, es unterscheiden sich dieselben zunächst durch den Bau ihrer Staubbeutel. Von den Onagrarieen sind unsere Pflanzen durch die innere Beschaffenheit des Fruchtknotens, durch die Stellung der Eichen, so wie durch die Gestalt des Keimes verschieden.

Das Vorkommen zerstreut stehender Blätter z. B. bei Poivrea, Terminalia u. a. in dieser Familie, deren Verwandte selbst meistens gegenständige besitzen, ist bemerkenswerth. Die Blätter sind bisweilen ansehnlich groß z. B. Terminalia Catappa. Auch schöne Blumen kommen vor, oder es sind die Blüthenstände durch viele und lebhaft farbige rothe Blumen eine Zierde, so bei Guiera senegalensis, Combretum grandiflorum, Poivrea coccinea u. a., welche deßhalb in unsern Gewächshäusern gefunden werden. Conocarpus, von den Antillen, hat einen sehr eigenthümlichen Fruchtstand aus dicht stehenden Flügelfrüchten, welche abwärts gebogen sind und sich ziegeldachartig decken. Einige werden zu sehr ansehnlichen Bäumen, wie Agathisanthes javanica, Terminalia Catappa, T. Chebula, T. gigantea. Das Holz dieser und anderer ist sehr geschätzt, z. B. von Bucida Buceras (Black Olive genannt), Terminalia Chebula, Pentaptera und Conocarpus.

Die Bestandtheile sind meistens adstringirend oder harzig, es finden sich solche in der Rinde, welche daher zum Gerben und mancherlei Hausarznei in ihrem Vaterlande dienen. Die Samen enthalten nicht selten fettes Oel, bisweilen von einer Schärfe begleitet. Vor allen ist Terminalia Catappa zu nennen, deren Kerne ein vielbenutztes Oel liefern, oder wie Mandeln zur Speise dienen. Vor Zeiten waren die Früchte mehrerer Arten Terminalia als s. g. Myrobalaneen auch bei uns arzneilich verwendet; nämlich T. Bellerica als Purgativ; T. Chebula in ähnlicher Weise, und wegen ihres Gerbestoffes, weßhalb sie auch in der Färberei verwendet werden; T. citrina wirkt ebenfalls abführend. Die Rinde von T. macroptera, am Senegal, von Bucida Buceras, Laguncularia erecta und Conocarpus racemosa in Südamerika ist gerbestoffreich; die des letzteren gilt in Westindien als Ersatz der Chinarinde. An den Früchten der erstgenannten Art entstehen auch Gallen (Reb-reb), welche benutzt werden. Eben solche Auswüchse bilden sich an den Blattrippen von T. Chebula, so wie an den Zweigspitzen jener Bucida. Auf J. Mauritius entsteht in T. angustifolia und T. Benzoin ein Harz, welches benzoëartig riecht, und als Weihrauch benutzt wird. Auch T. argentea in Brasilien enthält ein Harz, und dieses wirkt drastisch. Von Quisqualis indica, auf den Molukken, werden die unreifen Früchte gegen Eingeweidewürmer gebraucht, reif sind sie eine Art Obst. Die Blätter dieser Pflanze riechen widerlich rettigartig, und die Blumen sind merkwürdig durch ihren Farbenwechsel, indem sie anfangs weiß sind, beim Verblühen aber immer mehr roth werden.

Man kennt über 200 Arten, welche alle nur in tropischen Gegenden vorkommen. Mehrere sind Schlingpflanzen (Lianen) z. B. Quisqualis, Cacoucia coccinea, Combretum racemosum, grandiflorum u. a., dann Poivrea coccinea, alternifolia; andere gehören ihrem Wuchs nach zu den s. g. Manglebäumen d. h. an flachen Seeküsten vorkommenden Arten wie Conocarpus und Laguncularia.

Gattungen.

1. Terminaleae. Bucida, L. Terminalia, L. Pentaptera, Roxb. Getonia, Roxb. Chuncoa, Pers. Ramatuella, H. B. K. Conocarpus, Grtn. Anogeissus, Wall. Laguncularia, Grtn. Lumnitzera, Willd. Guiera, Adans. Poivrea. Commrs. 2. Combreteae. Combretum, Löfl. Cacoucia, Aubl. Quisqualis, Rmph. Spalanthus, Jack (und einige noch unvollständig bekannte Gattungen).

Erklärung der Abbildungen.

Fg. 1. Zweig von Combretum trichanthum, Fres.; nat. Gr.
„ 2. Blumenknospe von Poivrea coccinea, 4. m. vergr.
„ 3. Entfaltete Blume derselben, nat. Gr.
„ 4. Dieselbe vergr. dargestellt.
„ 5. Dieselbe längs durchschnitten.
„ 6. Ein Theil des Kelchbechers mit dem darauf befestigten Kronblättchen, und der Narbe des abgenommenen Staubblattes; mehr vergr.
„ 7. Oberer Theil des Staubblattes mit dem Staubbeutel von der Außen- und Innenseite; 20 m. vergr.
„ 8. Blüthenstaubzellen, die unteren trocken, die oberen unter Wasser; 180m. vergr.
„ 9. Der Stempel von Combretum trichanthum längs durchschnitten; zeigt die Anheftung der Eichen.
„ 10. Der obere Theil des Griffels mit der Narbe von Poivrea.
„ 11. Die Narbe von oben gesehen; mehr vergr.
„ 12. Eichen der Combretum herausgenommen; mehr vergr.
„ 13. Blume von Terminalia Catappa; 8m. vergr.
„ 14. Ein Staubblatt daraus, mit seiner Schuppe; mehr vergr.
„ 15. Frucht von Laguncularia racemosa; nat. Gr.
„ 16. Frucht von Combretum laxum; nat. Gr.
Fg. 17. Dieselbe nebst dem Samen quer durchschnitten.
„ 18. Samen derselben Art.
„ 19. Der Keim desselben auseinandergebreitet, in natürlicher Lage des Würzelchens.
„ 20. Frucht von Combretum secundum, mit 5 Flügeln, nebst dem Samen quer durchschnitten.
„ 21. Same desselben herausgenommen.
„ 22. Der Keim desselben ohne Schale.
„ 23. Der Keim ausgebreitet.
„ 24. Frucht von Terminalia Catappa; nat. Gr.
„ 25. Dieselbe nach Entfernung der oberen Hälfte der Fleischschichte, zeigt den Steinkern.
„ 26. Die Frucht ohne den Samen quer durchschnitten.
„ 27. Der Samen allein, in natürlicher Stellung.
„ 28. Derselbe nach Entfernung der Schale, zeigt die Beschaffenheit der Keimblätter.
„ 29. Der obere Theil des Keimes quer durchschnitten.
„ 30. Grundriß nach Poivrea coccinea gemacht, aber mit Beisetzung der bei Laguncularia vorhandenen zwei Vorblättchen.

Fig. 16 nach Gärtner d. fruct. 16—23, nach Mirbel, Elem. d. B. F. 13, 24—29 nach Bot. Magazine. Die übrigen nach der Natur; Fig. 1, 9 u. 12 nach dem Herbarium.

Alangieae *Dec.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 262.

Flores hermaphroditi.

Calyx cum germine connatus, limbo 5 vel 10 dentato, rarius 4—8 dentato.

Corolla carnosa, regularis, perigyna, 3, 4 v. 5 mera, petalis linearibus, aestivatione convolutivis, deciduis.

Stamina petalorum numero aequali et alterna v. aucto, perigyna, filamenta libera v. per paria connata, antherae introrsae, nonunquam synantherae.

Germen inferum uni v. 2loculare, stylus simplex basi pulvinum incrassatum efformans, stigma dilatatum; ovulum in loculo solitarium ex apice pendulum, anatropum.

Fructus drupaceus, parce carnosus calycis rudimento umbilicatus. Semen albuminosum, compressiusculum, integumento membranaceo. Embryo friabilis cotyledonibus foliaceis planis, radicula cylindrica longa.

Arbores v. frutices ramis nonnullis saepius spinescentibus. Folia alterna, simplicia, exstipulata. Inflorescentia fasciculata aut dichotomo corymbosa.

Blüthen zwitterig.

Kelch mit dem Fruchtknoten verwachsen, mit 5- oder 10zähnigem selten 4—8zähnigem Rande.

Blumenkrone fleischig, gleichmäßig, randständig 3-, 4- od. 5zählig, mit gleichbreiten Blättern die bei der Knospenlage eingedreht sind, abfallend.

Staubblätter von derselben Zahl als die Blumenkronblätter und mit ihnen abwechselnd, oder in mehrfacher Zahl, randständig, Staubfäden frei oder paarweise verwachsen, die Beutel nach innen gekehrt, bisweilen mit einander verbunden.

Fruchtknoten unterständig, 1- oder 2fächerig, Griffel einfach, am Grund verdickt ein Kissen bildend, Narbe lappig, verbreitert; Eychen in jedem Fach 1, aus dem Gipfel herabhängend, umgewendet.

Frucht pflaumenartig, spärlich fleischig durch die Reste des Kelchs genabelt. Same eyweißhaltig, zusammengedrückt, mit häutiger Schale. Keld zerreiblich, mit flachen dünnen Keimblättern, Würzelchen walzenförmig, lang.

Bäume oder Sträucher bisweilen mit einigen dornigen Aesten. Blätter wechselständig, einfach, ohne Nebenblättchen. Blüthenstand büschelig oder gabelig ebensträußförmig.

Endlicher und Lindley stellen diese kleine Familie nächst den Combretaceen, sie weichen aber von ihnen ab durch den Habitus, die angehefteten Staubbeutel, den eyweißhaltigen Samen und die flachen Keimblätter. Beide Schriftsteller erinnern auch an die Aehnlichkeit mit den Corneen. Von den Myrten sind sie durch die zahlreicheren Blumenblätter und die wenigen eyweißhaltigen Samen verschieden. Lindley bringt auch (in Veg. Kingd.) Nyssa hierher, indem er dem Fehlen der Blumenblätter einen anderen geringeren Werth beilegt als Andere; wir werden diesen letzteren Typus mit Endlicher als besonderen betrachten und geben.

Ebenderselbe widerspricht den Beobachtungen Bennet's, welcher den Fruchtknoten bei Marlea zweifächerig fand, während Lindley doch lebende Exemplare untersuchte.

Man kennt bisher nur 8 Arten, welche im südlichen und Hinter-Indien und Cochinchina gemein sind, nördlich finden sich mehrere in den Wäldern am Fuß des Himlaya.

Alangium hexapetalum und decapetalum soll purgirend wirken, die Wurzeln sind gewürzig, die Frucht ist eßbar aber fade schleimig und das Holz sehr geschätzt.

Gattungen.

Alangium Lam. — Marlea Roxb.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Marlea affinis Dec. $^2/_3$ nat. Gr.
- 2. Blume derselben, vergr.
- 3. Knospe derselben im Längsschnitt um die Insertion der Theile zu sehen, mehr vergr.
- 4. Ein Staubblatt von der innern Seite.
- 5. Desgleichen mit durchschnittenem Beutel von der Rückseite gesehen, mehr vergr.
- 6. Staubbeutel im Querschnitt, mehr vergr.
- 7. Fruchtknoten im Querschnitt, vergr.
- 8. Derselbe im Längsschnitt, mit 2 Eychen.
- 9. Eychen, mehr vergr.

Fig. 10. Zweiglein mit 2 Früchten der M. begoniaefolia, nat. Gr.
- 11. Same derselben herausgenommen, vergr.
- 12. Derselbe im Querschnitt, mit einem Keim tragenden Fach.
- 13. Derselbe im Längsschnitt.
- 14. Frucht des Alangium hexapetalum.

Fig. 1—9 nach Exemplaren durch gefällige Aufopferung Hrn. Prof. Zuccarini's. Fig 10—13 nach Jacquemont Voy. Fig. 14 aus Rheede's hort. malab.

Rhizophoreae *R. Br.*

Endlicher Gen. pl. Ordo 263.

Flores hermaphroditi, perfecti, heteromeri.

Calyx inferus v. semisuperus, e foliolis 4 ad 12, raro 5, inferne connatus, margine lobatus, bracteis approximatis suffultus, persistens.

Corolla ex annulo calycis carnoso perigyna, petalis numero calycem aequantibus, lata basi sessilibus nonnunquam bifidis et basi conduplicatis, lobis integris v. laciniatis.

Stamina cum petalis inserta, duplo v. triplo eorundem numero, raro plura, saepissime iisdem geminatim opposita, filamenta linearia; antherae introrsae, basi v. dorso supra basim insertae; connectivo crassiusculo, longitudinaliter dehiscentes.

Fructus coriaceus, calyce cinctus v. coronatus, abortu unilocularis, monospermus. Semen fructui conforme, testa membranacea. Embryo cotyledonibus planis radicula magna, in pluribus iam e fructu progerminans eiusque apicem perforans.

Arbores v. frutices, glabrae, ramulis tetragonis. Folia opposita petiolata, simplicia integerrima, coriacea, stipulae inter petiolares utrinque solitariae convolutae, deciduae. Inflorescentia axillaris, cymosa pauciflora, raro terminalis et paniculata v. glomerata, bracteis bracteolisque instructa.

Blüthen zwitterig, vollständig, verschiedenzählig.

Kelch unterständig oder halboberständig, aus 4 bis 12, selten aus 5 Blättchen, unten verbunden, am Rand gelappt, von genäherten Deckblättchen gestützt, stehenbleibend.

Blumenkrone aus einem fleischigen Ring des Kelches unterständig, die Blättchen an Zahl denen des Kelches gleich, mit breitem Grund ansitzend, bisweilen zweispaltig und am Grund zusammengefaltet, die Zipfel ungetheilt oder zerschlitzt.

Staubblätter mit den Kronblättchen eingefügt, von doppelter oder dreifacher Anzahl derselben, selten mehr, gewöhnlich denselben paarweise gegenüberstehend; die Träger linienförmig; die Beutel einwärts gekehrt, am Grund oder am Rücken unterhalb des Grundes eingefügt mit ziemlich dickem Mittelband, der Länge nach aufspringend.

Frucht lederig, vom Kelch umgeben oder gekrönt, durch Fehlschlagen einfächerig, einsamig. Same wie die Frucht gestaltet, mit häutiger Schale. Keim mit flachen Blättchen und einem großen Würzelchen, bei mehreren schon aus der Frucht hervortreibend und deren Spitze durchbrechend.

Bäume oder Gesträuche, ohne Haare, mit vierkantigen Zweiglein. Blätter gegenständig, gestielt, einfach, ganz und ganzrandig, lederig; Nebenblättchen zwischenstielständig beiderseits einzeln zusammengerollt, abfallend. Blüthenstand achselständig, gabelrispig wenigblumig, selten endständig und rispig oder geknäuelt, mit Trag- und Vorblättchen versehen.

Die nahe Verwandtschaft mit den Melastomaceen und Onagrarieen ist unverkennbar, und in so fern also auch mit den Myrtenartigen im Allgemeinen. Wenn man aber die Legnotideen als eine besondere Familie annimmt, so ist diese jedenfalls das nächste Glied in der Reihe der Aehnlichkeiten, worin die Gattung Carallia die Verbindung herstellt. Denn diese Gattung, welche bei Endlicher und Lindley noch bei unsrer Familie steht, wird von Anderen, wie Blume, schon zu jenen gerechnet, weil sie einen eiweißhaltigen Samen hat, und weil auch der Keim in der Mutterpflanze ruhen bleibt, was zwar weniger von organologisch systematischer Bedeutung ist, aber doch ein Beweis allgemeinerer Aehnlichkeit sein darf. Selbst mit den Cunoniaceen besteht einige Beziehung wegen der zwischenstielständigen Nebenblättchen, und durch Ceratopetalum wegen des Baues und der Anheftung dis Stempels an den Kelch. Endlicher stellt die Rhizophoreen zwischen die Philadelpheen und Combretaceen, Lindley znnächst den Onagrarieen. Von diesen unterscheiden sie sich durch die unbestimmte und größere Anzahl der Staubblätter, durch die Zahl und Richtung der Eichen, und die im Vergleich zum Würzelchen kleinen Keimblättchen. Von den Melastomaceen werden sie fast durch dieselben Verhältnisse unterschieden; außerdem noch durch die Deckung des Kelches und den einfachen Bau der Staubbeutel. Von den Annonaceen weichen sie schon durch den Mangel des Eiweißkörpers ab.

Einen merkwürdigen Bau der Staubbeutel hat Griffith beschrieben. Die Klappen derselben lösen sich nämlich zur Blüthezeit ringsum ab, so daß der Pollen sich an dem dicken Mittelband in Gruben desselben eingelagert befindet. — Die Fünfzahl der Theile zeigt sich bei der Gattung Ceriops, welche auch knäuelige Blüthenstände hat.

Indem die Arten fast alle in flachen Wassern an Seeküsten gesellig wachsen und diese mit einem Waldsaum umgeben, erfährt dadurch das Land einen Zuwachs, indem sich dazwischen Schlamm ablagert, und die weit umherkriechenden Wurzeln, so wie die schon aus der Frucht der Mutterpflanze hervorgekeimten Pflänzchen das Dickicht vermehren. Ueberdies entstehen am Stamm über dem Wasserspiegel, und bis zu den Zweigen, eine Menge von Luftwurzeln, welche sich herabsenken und Anhaltspunkte für den Sand und Moder abgeben. Dadurch schreitet der Wald gegen das Meer hinaus fort. Diese Wälder (Mangrove) sind so dicht und verworren, daß keine Sonne hindurchdringt und sie zum Aufenthalt zahlloser Thiere dienen. So werden sie aber insbesondere auch der Anlaß zu der schädlichen Luft dieser Niederungen, welche manche Küstengegenden auszeichnet.

Fast alle Theile dieser Pflanzen enthalten adstringirende Stoffe, welche zum Gerben und Färben benutzt werden. Auch als blutstillende und fäulnißwidrige Mittel werden manche deßhalb angewendet, doch haben solche in Europa keinen Werth. Die Frucht von Rhizophora Mangle beschreibt Wight als süßlich nnd eßbar, und sie soll sogar ein gegohrenes Getränke liefern. Die Rinde desselben Baumes (Cortex Mangles) war früher als fieberwidriges Mittel auch in Europa bisweilen angewendet. Das Holz mancher Arten soll fest und brauchbar sein.

C. Koch gibt 40 bekannte Arten an, Lindley (Veg. K. 3 ed.) nur 20.

Gattungen.

Rhizophora Lam. Ceriops Arn. Kandelia W. et A. Bruguiera Lam. Kanilia Blm. Foetidia Comm.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blühender Zweig der Rhizophora Mangle, $^{2}/_{3}$ n. Gr., die Blume fast in nat. Gr.
„ 2. Desgl. ein Zweig, an welchem die Keime die Fruchtschale durchbrochen haben, so daß die sehr entwikkelte Wurzel keulenförmig herabhängt.
„ 3. Blume dieser Pflanze geöffnet und ausgebreitet.
„ 4. Dieselbe, ohne Kron- und Staubblätter im Längsschnitt.
„ 5. Ein Staubblatt von seiner Vorderseite gesehen, aufgesprungen, 3m. vergr.
„ 6. Dasselbe von der Seite gesehen, wodurch das beiderseits hervortretende Mittelband bemerkt wird.
„ 7. Pollenzelle.
„ 8. Blume von Kanilia parviflora Blm.; nat. Gr.
„ 9. Dieselbe vergrößert.
„ 11. Ein Kronblättchen und die 2 zugehörigen Staubblättchen von der Innenseite, noch mehr vergr.
„ 12. Dasselbe von der Außenseite.
„ 13. Staublatt allein, noch mehr vergr.
„ 14. Fruchtknoten, im Querschnitt; vergr.
„ 15. Grundriß dieser Blüthe.
Fig. 16. Blüthe der Kandelia Rhedii, geöffnet und ausgebreitet, vergr
„ 17. Griffel und Narbe derselben, mehr vergr.
„ 18. (rechts) Fruchtknoten derselben im Längsschnitt.
„ 19. Derselbe im Querschnitt.
„ 20. Frucht, in nat. Größe.
„ 21. Längsschnitt durch die Frucht und den keimenden Samen.
„ 22. Ein Same, längs durchschnitten; a Keim,
„ 23. Frucht und Same längsdurchschnitten, lezterer ist bereits gekeimt und hat die Fruchtschale durchbrochen; a Samenschale, b Keimblättchen, c Theil der Wurzel.
„ 24. Das Knöspchen nach Ausbreitung seiner Blättchen, mehr vergr.
„ 25. Die Spitze des Keimes nach Hinwegnahme der Blättchen, zeigt die Achselknöspchen.
„ 26. Eine junge Pflanze im Zustande des Anwurzelns.

Fig. 1—4, 20—24 nach Turpin in Dict. sc. nat. 8—15 nach Blume, in Mus. lugd. bat. 16—19 nach Wight. 25 nach Lindley veg. kingd. 26 nach Catesby hist. 5. 6. 7. nach der Natur.

Legnotideae, *Bartl.*

(Cassipoureae Meisn.)

Endlicher Gen. plant. Ordo 263*.

Flores hermaphroditi.

Calyx e partibus 5 v. 7 ad medium usque cohaerens, sepalis aestivatione valvatis, crassiusculis.

Corolla fundo calycis inscerta, obsolete perigyna, petalis 5 v. 4 unguiculatis, lamina spathulata plerumque ciliata superque pilosa.

Stamina 10 v. 8, petalorum modo inserta, nunc libera, basi mediante membrana interna brevi annulari monadelpha; filamenta angusto, teretia; antherae breves.

Germen liberum stylo simplici, stigmate subgloboso, nonnunquam stellatim peltato, loculis 2, 4 v. 5. Ovula in loculis pauca anatropa.

Fructus baccatus, in aliis capsularis, parvulus. Semina in loculis gemina, v. abortu solitaria, pendula, subovata; albumen carnosum sat copiosum. Embryo rectus, cotyledonibus planis semicylindricis.

Arbores v. frutices laeves. Folia opposita simplicia, breve petiolata subintegerrima; stipulae interpetiolares, nonnunquam conspicuae. Inflorescentia axillaris, solitaria v. fasciculata, floribus plerq. parvulis albidis v. flavescentibus.

Blüthen zwitterig.

Kelch aus 5 bis 7 Theilen bis zur Mitte zusammenhängend, die Blättchen in der Knospenbedeckung klappig, ziemlich dick.

Blumenkrone dem Boden des Kelches eingefügt, undeutlich randständig, mit 5 oder 4 genagelten Blättchen und spatelförmiger meistens gewimperter und oberseits behaarter Fläche.

Staubblätter 10 oder 8, wie die Kronblättchen eingefügt, bisweilen frei, am Grunde mittels einer inneren kurzen, ringförmigen Haut einbrüderig; die Träger dünn, walzlich, die Beutel kurz.

Stempel frei mit einfachem Griffel, fast kugeliger, bisweilen sternförmig schildartiger Narbe, und 2, 4 oder 5 Fächern. Eichen wenige in den Fächern, umgewendet.

Frucht beerenartig, bei einigen kapselartig, ziemlich klein. Samen in den Fächern zu zweien, oder durch Verkümmerung einzeln, hängend, fast eiförmig; Eiweißkörper fleischig, ziemlich reichlich. Keim gerade, mit flachen halbwalzlichen Blättchen.

Bäume oder Sträucher ohne Behaarung. Blätter gegenüberstehend fast ganzrandig; Nebenblättchen zwischenstielständig, bisweilen ansehnlich. Blüthenstand achselständig, einzelblumig oder büschelig, mit meistens kleinen, weißen oder gelblichen Blumen.

Die Ausbildung des Eiweißkörpers scheint mir der wichtigste Grund gegen die von Endlicher und Anderen angenommene Stellung dieser Familie neben den Rhizophoreen; auch ist der Kelch völlig frei vom Fruchtknoten. Unsere Familie ist aber der letztgenannten durch die klappige Deckung des Kelches, durch dessen etwas dicke Beschaffenheit und durch die gefransten Kornblättchen, welche an Kandelia erinnern; sowie durch die Anwesenheit der Nebenblättchen am meisten ähnlich. Weit mehr dürften sie mit den Cunoniaceen übereinstimmen, und zwar durch Ceratopetalum, wie schon R. Brown bemerklich gemacht hat, wozu noch die Richtung der Naht der Samen hinzukommt, welche man vorher nicht beachtet hat.

Endlicher hat erst nach Vollendung seiner Genera einen bestimmteren Familiencharacter dieser Pflanzen gegeben, sie aber doch noch nicht so ganz als eine selbständige den übrigen gleichwerthige Familie hingestellt. Als solche wurde sie aber von Meißner und Blume (Flor. Ind. bat.) u. a. behandelt und den Rhizophoreen angeschlossen. Lindley ist darüber anderer Meinung, weil nämlich der Same kein Albumen hat, und der Stempel frei ist, so stellt derselbe diese Pflanzen wegen allgemeiner Aehnlichkeiten, obwohl die Blumenkrone freiblätterig ist, als eine zweifelhafte Familie zu den Loganieen. Agardh (Theoria) knüpft, zustimmend, hieran vielerlei Betrachtungen über diese Verwandtschaft, ohne daß ich jedoch demselben mich anschließen kann. Denn mit dem Verlassen der Anhaltspunkte, welche die Ausbildung oer Blumenkrone gibt, kommt man in ein ähnliches Labyrinth von schwankenden Vergleichen und Auslegungen, wie wir sie in den vergangenen Zeiten der sg. naturphilosophischen Schule sehen; und nur die Richtung der Eichen zum letzten Beweisgrund für Verwandtschaften zu machen, ist schon an anderen Orten, und von Anderen nicht anerkannt worden. Miquel rechnet selbst Carallia zu diesen Legnotideen, welche ziemlich lose verbundene oder griffelnde Narben zeigen, welche bei jener Gattung frei sind. Haplopetalum, eine Pflanze der Fidji-Inseln, ist 4zählig, hat keine fransigen Kronblättchen und wird von Miquel neben Carallia gestellt. Bentham und Hooker gehen noch weiter, und rechnen mehrere Gattungen dazu, während Endlicher nur Dryptapetalum und Cassipourea in diese Familie aufnimmt.

Man kennt nach jenen beiden Autoren 37 Arten, wenn man Carallia und andere Gattungen hierher zieht. Diese kommen in West- und Ostindien vor. Besondere Eigenschaften, außer etwas harzigen Säften, die aber nicht benützt werden, kennt man nicht.

Gattungen

(nach Bentham und Hooker).

Carallia, Roxb. Pellacalyx, Korth. Haplopetalum, As. Gr. Plaesiantha, Hk. f. Gynotrochus, Blm. Crossostyles, Forst. Weihea, Spr. Macarisia, Thou. Blepharistemma, Wall. Dactylopetalum, Berth. Cassipourea, Aubl. Anisophyllea, Brw. Combretocarpus, Hook. f.

Erklärung der Abbildungen.

Fg. 1. Blüthenzweig von Cassipourea elliptica, Poir.
„ 2. Blume von Gynotroches axillaris, nat. Gr.
„ 3. Diese vergrößert.
„ 4. Ein Staubblatt daraus, besonders.
„ 5. Der Stempel; vergr.
„ 6. Derselbe längs durchschnitten.
„ 7. Derselbe quer durchschnitten.
„ 8. Die Frucht, nat. Gr.
„ 9. Dieselbe längs durchschnitten; vergr.
„ 10. Samen in nat. Gr.
„ 11. Einer derselben vergr., längs durchschnitten.
„ 12. Grundriß der Blume.
„ 13. Blume von Cassipourea elliptica, in Wasser aufgeweicht, seitlich gesehen, etwa 4m. vergrößert.
„ 14. Ein Kronblatt aus der Knospe von innen gesehen.
„ 15. Ein solches von der Rückseite betrachtet.
„ 16. Dasselbe im entfalteten Zustande, seitlich gesehen.
„ 17. Ein Staubblatt mit einem Theil des Ringes, aus der Knospe, von innen gesehen.
„ 18. Zwei Kelchblätler, von innen gesehen und nach abgefallenen Kronblättchen, nebst dem unteren Theil einiger Staubfäden.
Fg. 19. Einige der letzteren nebst dem Ring, von außen gesehen.
„ 20. Ein Staubblatt aus der ganz entwickelten Blume, von der Rückseite gesehen.
„ 21. Der obere Theil nebst dem aufgesprungenen Staubbeutel, von innen.
„ 22. Eine Zelle des Blüthenstaubes; 180m. vergr.
„ 23. Längsdurchschnitt durch die verblühte Blume, zeigt die Insertion der Theile.
„ 24. Der Stempel für sich.
„ 25. Querschnitt des Fruchtknotens.
„ 26. Zwei der Wimpern der Kronblättchen; mehr vergr. als in Fig. 16.
„ 27. Ein Haar des Fruchtknotens; 150m. vergr.

Fig. 1 ist aus Hookers icones. t. 280. Fig. 2 bis 12 aus Blume, Mus. Lugd. Bat. Fig. 13 bis 27 nach getrocknetem Material aus der Hand von Grisebach.

Philadelpheae *Don.*

Pfeifenstrauchartige.

Endlicher Gen. pl. Ordo 264.

Flores hermaphroditi, penta- v. tetrameri. Calyx superus, laciniis 4 v. 5 acutis, raro pluribus, aestivatione imbricatis, postea persistentibus.

Corolla supera cum calyce isomera, petalis liberis, obovatis v. oblongis parum unguiculatis deciduis, aestivatione imbricata vel duplicato valvata.

Stamina cum petalis inserta, duplo quadruplo v. multiplo eorundem numero, uni- aut biseriata; filamenta linearia, planiuscula; antherae introrsae rotundatae, longitudinaliter dehiscentes. Pollen ellipticum, laeve, tririmosum.

Germen inferum v. vertice plus minusve exsertum semisuperum, obconicum, 3 v. 4, raro 5 v. 10 loculare; styli loculorum numero, rarius connati; stigmata linearia v. clavata. Ovula plurima, anatropa, e loculorum angulo centrali placentae prominulae affixa.

Fructus capsularis, calice coronatus, vertice exserto, septicide v. loculicide dehiscens, aut tubo juxta calycis costas irregulariter ruptus. Semina plurima, minima, integumento membranaceo tenerrimo utrinque relaxato ad micropylem subtubuloso v. lacero; albumen carnosum, copiosum. Embryo axilis, rectus, albuminis fere longitudine, cotyledones breves.

Frutices erecti glabri, gemmis squamatis. Folia opposita, simplicia, petiolata, margine plerumque crenata v. serrata, pilis compositis stellatis saepe scabra; aestivatio plana. Inflorescentia terminalis e cymis paniculata, raro axillaris uniflora; corolla alba v. flavescens, haud raro graveolens.

Blüthen zwitterig, fünf- oder vierzählig. Kelch oberständig, mit 4 oder 5, selten mehreren spitzigen Zipfeln, in der Knospe übergreifend, nachher stehen bleibend.

Krone oberständig, mit dem Kelch von gleichviel Theilen, die Blättchen frei, verkehrt eirund oder länglich rund, etwas genagelt, abfallend, in der Knospe übergreifend oder eingeschlagen klappig.

Staubblätter mit den Kronblättern eingefügt, von doppelter, vierfacher oder mehrfacher Anzahl derselben, mit einer oder zwei Reihen; Träger lineal, etwas flach, Staubbeutel einwärts gekehrt, rundlich, der Länge nach aufspringend. Blüthenstaub elliptisch, kahl, mit 3 Ritzen.

Stempel unterständig oder mit dem Scheitel mehr oder weniger hervorstehend halb oberständig, verkehrt kegelig, 3- oder 4-, selten 5- oder 10-fächerig; Griffel von der Zahl der Fächer, selten verbunden, Narben lineal oder keulig. Eichen zahlreich, umgewendet, aus dem Innenwinkel der Fächer an einem etwas hervorragenden Samenpolster angeheftet.

Frucht kapselartig, vom Kelch gekrönt, am Scheitel etwas hervorstehend, scheidewandspaltig oder fachspaltig aufspringend, oder die Röhre zerreißt neben den Rippen des Kelches unregelmäßig. Samen zahlreich, sehr klein, mit häutiger sehr zarter Schale, welche an beiden Enden schlaff und an dem Keimloch etwas röhrig oder zerschlitzt ist; Eiweißkörper fleischig, ziemlich groß. Keim in der Axe liegend, gerade, fast von der Länge des Eiweißkörpers, Blättchen kurz.

Sträucher mit aufrechten Aesten und glatter Oberfläche, die Knospen mit Schuppen bedeckt. Blätter gegenständig, einfach, gestielt, am Rand meistens gekerbt oder gesägt, oft von zusammengesetzten sternförmigen Haaren rauh; in der Knospe flach. Blüthenstand endständig, aus Gabelrispen rispenförmig, selten achselständig, weiß oder gelblich, nicht selten stark riechend.

Man stimmt fast allgemein darin überein, daß diese Pflanzen zunächst den Myrtenartigen stehen. Lindley trennt sie aber dennoch davon, wegen des reichlichen Eiweißkörpers und der kleinen Samen, und bringt sie in die Gruppe zu welcher derselbe auch die Eskallonien und Stachelbeerartigen rechnet. Von solchen unterscheidet die Philadelpheen die Knospenlage der Kelchblätter sowie die Zahl der Staubblätter, nebst den meist freien Griffeln. Den ächten Myrten möchte ich sie ebenfalls nicht beizählen. Der Mangel von Oeldrüsen in den Blättern unterscheidet sie leicht, der Same aber auch von denjenigen, welche den Myrten zunächst stehen ohne Oeldrüsen zu haben. Endlicher hat sie gewiß richtig den Nachtkerzenartigen am nächsten gestellt; die Anzahl der Staubblätter und Beschaffenheit der Samenschale unterscheidet sie von denselben. Den Steinbrechartigen nähern sie sich durch Deutzia wegen des halb oberständigen Stempels. Decumaria ist merkwürdig wegen der zahlreichen Kronblättchen und der gleichartigen Textur aller übrigen Blätter der Blume.

Es sind bis jetzt etwa 30 Arten bekannt. Die meisten finden sich in Nordamerika, Japan und Indien, einige in Südeuropa. Nirgend aber treten sie in bemerklicher Menge auf.

Von den Eigenschaften ist sehr wenig bekannt. Am bemerklichsten ist das Aroma der Blüthen, dessen Beschaffenheit aber noch nicht bekannt ist; an dem bei uns häufig gepflanzten s. g. wilden Jasmin ist es am auffallendsten und nicht Vielen, wenigstens nicht in der Nähe, angenehm. Die Blüthen sollen in Absud nervenstärkend wirken, die Blätter sind etwas scharf und bitterlich, gurkenähnlich schmeckend, und werden daher bisweilen zu Gewürzessigen verwendet. Deutzia scabra, aus Japan, jetzt auch in unsern Gärten verbreitet, hat so rauhe Blätter, daß man sie zum Poliren des Holzes verwendet. Es hat dieses seinen Grund in der Beschaffenheit der Zellen der Oberhaut und deren zahlreichen Sternhaare, welche beide sehr reich an Kieselerde sind, so daß letztere selbst beim Glühen völlig ihre Gestalt behalten. Die Rinde und der Bast dieser Pflanze ist schleimig und dient zu Breiumschlägen.

Gattungen.

Philadelphus L. Decumaria, L. Deutzia Thunb. Fendlera A. Gray.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Philadelphus coronarius, ganzer Blüthentrieb, nat. Gr.
„ 2. Blumenknospe desselben.
„ 3. Entfaltete Blume.
„ 4. Dieselbe nach Hinwegnahme der Kron- und Staubblätter, etwas vergr.
„ 5. Dieselbe im Längsschnitt, $2^1/_2$ Mal vergr.
„ 6. Längsschnitt durch den Stempel, nach der Richtung der Scheidewände und Kelchtheile, etwas mehr vrgr.
„ 7. Der Griffel mit den gabeltheiligen Narben, 12 m. vgr.
„ 8. Zwei Staubblätter von verschiedenen Seiten, 12 m. vgr.
„ 9. Staubbeutel im Querschnitt, 25 m. vergr.
„ 10. Ein solcher vom Gipfel angesehen, unverletzt aus der Knospe.
„ 11. Pollenzellen, eine trocken, die andere naß, 120m. vgr.
„ 12. Fruchtknoten im Querschnitt, 5m. vrgr.
„ 13. Eichen nebst Stiel, 20m. vrgr.
„ 14. Frucht von Philadelphus grandiflorus, 1m. vergr.
Fig. 15. Dieselben nach abgefallenen Kelchblättchen und im aufgesprungenen Zustande.
„ 16. Samen desselben.
„ 17. Ein solcher 12m. vrgr.
„ 18. Derselbe im Längsschnitt.
„ 19. Derselbe im Querschnitt, mehr vergr.
„ 20. Der Keim für sich.
„ 21. Grundriß von Philadelphus.
„ 22. Blüthe der Deutzia gracilis, $2^1/_2$m. vergr.
„ 23. Fruchtknoten derselben im Querschnitt, 7m. vrgr.
„ 24. Blume der Decumaria barbara, von der Rückseite gesehen, zeigt 8 Kelchblättchen und 13 Kronblättchen, 2 m. vergr.
„ 25. Stempel derselben nebst Kelch, von der Seite gesehen, 5m. vergr.
„ 26. Dieselbe Blume im Längsschnitt, mit Hinweglassung der übrigen Staubblätter.

Alle Figuren nach der Natur.

Oenothereae

(Onagreae Juss. pr. p.)

Nachtkerzenartige.

Endlicher Gen. pl. Ordo 265.

Flores hermaphroditi, tetrameri.

Calyx superus plerumque tubulosus, limbo 4 v. 2 partito nonnunquam colorato; aestivatione valvata, postea deciduus v. rarius persistens.

Corolla petalis 4 liberis, calycis fauci v. rarius toro aequaliter marginato v. inglandulas plus minusve manifestas tumenti inserta, longius breviusve unguiculata, saepius emarginata v. bifida; aestivatione contorta, postea decidua.

Stamina 4 v. 8, raro uno alterove sterili petaliformi diminuta, cum corolla inserta; filamenta subulata, libera, longa; antherae oblongae. longitudinaliter apertae. Pollen globoso tetraëdrum, nonnunquam filis tenerrimis interjectis connexum.

Germen inferum, plerq. lineare quadrangulare, loculis totidem v rarius duobus, saepe toro producto glanduloso coronatum, stylus unicus, elongatus apice in stigmata linearia plerumque 4 divisus. Ovula anatropa, plurima, angulo centrali inserta, raro pauca adscendentia v. pendula.

Fructus capsularis v. baccaceus, raro nucamentaceus loculis ut in germine vel obliteratis paucioribus, quum capsularis loculide v. septicide imoque septifrago dehiscens, columnam placentiferam relinquens. Semina plurima, rarius pauca v. solitaria, testa crustacea v. membranacea, nonnunquam alata v. ad chalazam fimbriata v. comosa. Embryo seminis fere longitudine cotyledonibus planiusculis v. carnosis basi saepe biauriculatis, radicula conica v. cylindracea, supera aut infera, raro centripeta.

Blüthen zwitterig, vielzählig.

Kelch oberständig, meist röhrig mit 4- oder 2theiligem Saum, der bisweilen gefärbt ist; in der Knospe klappig, nachher abfallend, seltener stehen bleibend.

Krone mit 4 freien Blättchen, auf dem Schlund des Kelches stehend oder seltener auf dem Blüthenboden welcher einen gleichmäßigen Rand bildet oder zu mehr oder weniger deutlichen Drüsen angeschwollen ist länger oder kürzer genagelt, öfters ausgerandet oder zweispaltig, in der Knospe zusammengedreht, nachher abfallend.

Staubbätter 4 oder 8, selten um eins oder das andere, welches unfruchtbar und kronblattartig ist, verringert, mit der Blumenkrone eingefügt; Träger pfriemenförmig, frei, lang; Beutel länglichrund, der Länge nach geöffnet. Blüthenstaub kugelig tetraetrisch, bisweilen durch sehr zarte dazwischen liegende Fäden verbunden.

Stempel unterständig, meist gleich dick, vierkantig, mit eben so vielen Fächern, seltener mit zweien, oft mit einer hervorgezogenen drüsigen Scheibe gekrönt; Griffel ganz, verlängert, an der Spitze in linienförmige, meist 4 Narben getheilt. Eichen umgewendet, zahlreich, dem Innenwinkel eingefügt, selten wenige, aufsteigende oder hängende.

Frucht kapselartig oder beerenartig, selten nußartig, mit eben so vielen Fächern als im Fruchtknoten, oder durch Verkümmerung weniger, wenn kapselartig, fach- oder scheidewandspaltig oder selbst scheidewandbrüchig aufspringend, eine die Samenpolster tragende Mittelsäule hinterlassend. Samen zahlreich, selten wenige oder einzeine, mit spröder oder häutiger Schale, welche bisweilen Flügel hat oder am Samengrund mit Fransen oder einem Haarschopf versehen ist. Keim fast von der Länge des Samens, die Blättchen flach oder fleischig, am Grund öfters mit zwei Oehrchen, das Würzelchen kegelig oder walzlich, nach oben oder nach unten stehend, selten nach der Mitte gerichtet.

Herbae perennes et annuae, rarius frutices. Folia nunc opposita nunc sparsa, simplicia integerrima v. serrata, sessilia v. petiolata, costis lateralibus deliquescentibus, saepe pubescentia. Inflorescentia nunc axillaris solitaria, nunc spicata v. racemosa, bracteata; corollae plerumque laete coloratae purpureae, roseae, luteae, speciosae.

Quoad differentias organologicas sectiones 6 sequentes reperiuntur:

Stamina 3 ad 12, 4 v. 8
Fructus siccus.
Capsula septicida, calycis tubus brevis — Jussieuae.
Capsula loculicida (Epilobieae) — Onagreae.
Nucamentaceus — Gaureae.
Fructus baccaceus — Fuchsieae.
Stamina 2.
Petala 4 v. 0, Germen 4 loculare — Lopezieae.
Petala 2, Germen 2 loculare. — Circacaeceae.

Kräuter von mehrjähriger oder einjähriger Dauer, selten Sträucher. Blätter theils gegenständig, theils zerstreut stehend, einfach, ganzrandig oder sägezähnig, sitzend oder gestielt, mit verschwindenden Seitenrippen, oft flaumhaarig. Blüthenstand theils achselständig einblüthig, theils ährig oder traubig, mit Tragblättchen versehen; Blumenkronen meist lebhaft farbig, purpurn, blaßroth, gelb, ansehnlich.

In Hinsicht auf die organologischen Verschiedenheiten hat man folgende 7 Gruppen gemacht:

Staubblätter 3 bis 12, 4 oder 8.
Frucht trocken.
Kapsel scheidewandspaltig, Kelchrohr kurz — Jussieuen.
Kapsel fachspaltig — Onagreen.
Schließfrüchtig — Gaureen.
Frucht saftig — Fuchsieen.
Staubblätter 2.
Kronblätter 4, oder fehlend, Stempel vierfächerig — Lopezieen.
Kronblätter 2, Stempel zweifächerig — Circäeen.

Da man früher diese Familie mit den Halorageen verbunden hatte, so geht daraus die nahe Verwandtschaft zu denselben hervor. Der Unterschied besteht in dem Mangel des Eiweißkörpers und in der deutlichen Ausbildung der Kelchzipfel sowie der Kronblättchen. Außerdem sind die Rhizophoreen und Philadelpheen als Verwandte zu betrachten, beide durch zahlreichere Staubblätter, und erstere noch durch die Beschaffenheit des Keimes unterschieden. Die Weiderichartigen und Melastomaceen stehen in entfernterer Beziehung, durch ihren freien Stempel; die Myrtaceen haben ebenfalls zahlreichere Staubblätter meist auch öldrüsige Blätter und andere Verschiedenheiten.

Die Zwei- und Vierzahl der Theile ist in dieser Familie sehr häufig, so daß manche Blüthen, z. B. Jussieua, denen der Kreuzblumigen gleich sehen, zumal da ihr schmaler Fruchtknoten leicht für einen Blüthenstiel angesehen wird. An den Kronblättchen ist die starke Neigung zur Gabeltheilung auffallend, und es kommt hierbei bis zur wiederholten zierlichen Zerschlitzung bei Clarkia und Eucharidium. Die Kronblättchen verschwinden bei der Gattung Isnardia. Die bei genauerer Betrachtung sehr schöne und merkwürdige Blume von Lopezia zeichnet sich durch die Ausbildung der Staubblätter aus. Die sehr großen Pollenzellen und ihre eigenthümliche Gestalt haben bei Oenothera u. a. zu vielen Untersuchungen Veranlassung gegeben und schon sehr bald den Pollenschlauch kennen gelehrt. Die Kelchblätter sind bisweilen lebhaft gefärbt und verleihen den Fuchsia-Arten eine große Schönheit. Der Kelch giebt ohnehin Anlaß zu morphologischen Bedenken, weil manche Botaniker, z. B. Schleiden und Kützing in der Frage über die Stengel-Natur des Fruchtknotens dieser Pflanzen so weit gehen, daß sie das Wesen des ersteren selbst bis auf die Kelchröhre ausdehnen welche über den letzteren hinausragt, und nur die freien Zipfel als blattartiges Gebilde gelten lassen. Gerade hier mag aber zugleich die lebhafte Färbung des Kelches, auch die Frage über Kelch und Perianthium den Beleg liefern, daß mit den reinen Begriffsbestimmungen der Natur widerstrebt wird und die Analogieen nicht so zu verwerfen sind als es bisweilen geschieht.

Man kennt jetzt 450 Arten aus dieser Familie. Sie haben keine bestimmten Länder als vorzugsweise Heimath, doch findet sich die Mehrzahl in den nördlichen außertropischen Erdstrichen, und hier wiederum besonders in Nord-Amerika. Viele, z. B. die Fuchsien, geben auch auf den Gebirgen nach Süd-Amerika bis zu dessen äußerstem Ende. Die Jussieuen gehören meistens Ostindien und dem tropischen Süd-Amerika an. In Afrika kommen am Cap d. g. Hoffnung manche Arten vor; Europa hat seine schönen Epilobien aufzuweisen.

Von den Bestandtheilen ist nicht viel bekannt, oder sie sind von unbedeutender Art. Daher sind auch nur wenige als Nutzpflanzen zu nennen. Schleimige und adstringirende, selten scharfe Stoffe finden sich in den Blättern. Wenige riechen zart, doch ist der Stoff davon unbekannt. Epilobium angustifolium verdient näher untersucht zu werden, denn man bereitet in Sibirien einen erheiternd wirkenden Thee daraus. Oenothera biennis, welche vor 200 Jahren aus Amerika eingewandert sein soll, hat eine süßliche, als Salat genießbare Wurzel, und es wird auch noch von einigen anderen amerikanischen Arten diese Anwendung berichtet. Oe. acaulis gilt in Chili als eröffnend und wundenreinigend. Manche Arten von Jussieua sind adstringirend. Isnardia diffusa wird in Indien gegen Würmer angewendet. Die Wurzel der Is. diffusa wirkt brechenerregend. Von Fuchsia macrostemma und coccinea werden in Chili die Blätter und jungen Zweige zu einem kühlenden Getränk verwendet. Das Holz wird wegen seiner Säure von Färbern gebraucht. F. racemosa gilt bei mehreren Unterleibsleiden und auch bei Wechselfiebern auf den Antillen als Heilmittel. Von F. excorticata bilden die süßen Beeren in Neu-Seeland ein Obst. Montinia acris vom Cap schmeckt pfefferähnlich scharf. Mit Jussieua capariza und scabra wird in Brasilien schwarz, mit J. pilosa gelb gefärbt.

Gattungen.

I. Prieurea DC. Jussieua L. Ludwigia Forb. Isnardia DC. II. Gayophytum A. Juss. Sphaerostigma Ser. Meriolix Raf. Oenothera L. (mit mehreren Untergattungen von Spach) Godetia Spach. Cratericarpium Spach. Boisduvalia Spach. Clarkia Push. Eucharidium Fisch. Epilobium L. Zauschneria Prsl. III. Montinia L. Hauya Moç. u. S. IV. Fuchsia Plum. V. Semeiandra Hook. Riesenbachia Prsl. Diplandra Hook. Lopezia Cav. VI. Circaea Tournef. VII. Gaura L. Gauropsis Prsl. Stenosiphon Spach.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Oenothera Drummondi, nat. Gr.
„ 2. (rechts daneben) Blume der Jussieua ovalifolia: 4m. vergr.
„ 3. (unter Fig. 2) Blume der Isnardia palustris, von welcher das vordere Kelchblatt abgeschnitten ist, man sieht den Mangel der Kronblättchen, 6m. vergr.
„ 4. Frucht derselben Pflanze, vom Kelch eingeschlossen, zeigt die Art des Oeffnens.
„ 5. Blumenknospe und oberer Theil des Fruchtknotens von Epilobium roseum, 3m. vergr.
„ 6. Blume derselben Art, aufgeblüht, nat. Gr.
„ 7. Durchschnitt derselben in der Länge, nebst 1 Theil des Fruchtknotens, 2m. vergr.
„ 8. Staubblätter daraus, a. von der Seite, b. vom Rücken, c. von vorne gesehen, 8m. vergr.
„ 9. Querdurchschnitt durch den Staubbeutel, mehr vrgr.
„ 10. Pollenzellen, oben einige im Zusammenhang, unten eine solche frei unter Wasser gesehen, zeigt die Schichten und Auswüchse ihrer Oberfläche, 120m. vergr.
„ 11. (unten) Der Fruchtknoten im Querschnitt, 8m. vrgr.
„ 12. Eichen daraus im Längsschnitt, zeigt an der Chalaza den beginnenden Haarschopf, 30m. vergr.
„ 13. Frucht der Oenothera biennis..
„ 14. Dieselbe im zersprungenen Zustande.
„ 15. Same der Boisduvalia concinna von der Seite, 8m. vergr.
„ 16. Derselbe von der Innenseite gesehen.
„ 17. Desgleichen von der Rückenseite.
Fig. 18. Same der Oenothera biennis, von der Seite gesehen.
„ 19. Derselbe nebst dem Keim im Querschnitt.
„ 20. Dieselben Theile im Längsschnitt.
„ 21 Same von Epilobium, vom Rücken gesehen, zeigt einen Theil des Haarschopfes am Gipfel.
„ 22. Derselbe im Längsschnitt.
„ 23. Derselbe im Querschnitt.
„ 24. Blume der Clarkia pulchella zeigt die verbunden bleibenden Spitzen des Kelches und die gelappten Kronblätter.
„ 25. Blume der Fuchsia, unten röhriger Kelch, nat. Gr.
„ 26. Dieselbe im Längsschnitt.
„ 27. Frucht derselben, nat. Gr.
„ 27a Querschnitt dieser Beere.
„ 28. Frucht der Jussieua mit ihrer fachspaltigen Oeffnungsweise, 3m. vergr.
„ 29. (rechts unten) Blume der Lopezia mexicana, 2m. vergr; a das Staminodium.
„ 30. (unter Fig. 1.) Blume der Circaea lutetiana, in natürlicher Stellung, 4m. vergr.
„ 31. Fruchtknoten derselben im Längsschnitt, mehr vergr.
„ 32. Querschnitt der Frucht und des Samens derselben.
„ 33. Blume der Gaura tripetala, in nat. Stellung, 3m. vergr.
„ 34. Frucht (Nuß) der Gaura biennis, 1m. vergr.
„ 35. Dieselbe im Querschnitt.
„ 36. Grundriß von Epilobium, 4zählig.
„ 37. Desgleichen von Circaea, 2zählig.

Alle Figuren nach der Natur.

Halorageae *R. Br.*

Meerbeerenartige.

Endlicher Gen. pl. Ordo 266.

Flores perfecti aut diminutione imperfecte unisexuales et incompleti, regulares, plerq. tetrameri inconspicui.

Calyx superus, laciniis 4 dentiformibus, bilobus v. obsoletus, raro trilobus, tubo plerumque angulato; persistens.

Corolla supera petalis calycis numero aequalibus breviter unguiculatis cochleatis, mox deciduis; aestivatione valvata v. imbricata.

Stamina cum pètalis inserta, nunc calycis numero aequalia et opposita nunc dupla v. interdum hoc numero quadrante pauciora, rarissime unicum quum calyx et corolla plane evanitae; filamenta plerumque tenerrima; antherae introrsae, basi v. dorso insertae, loculi discreti. Pollen globoso octaëdrum poris angularibus notatum.

Germen inferum e carpophyllis numero plerumque calycis laciniis aequali compositum, 2 v. 4 loculare, rarius 3 v. 1 loculare. Stylodia tot quot ovula nonnunquam brevissima, velutina v. penicillata. Ovulum anatropum, in quovis loculo solitarium v. rarius in germine uniloculari 4, v. 1 quando stamen solitarium, in omnibus ex apice loculi pendulum.

Fructus nucamentaceus v. drupaceus, 2- raro 4 locularis, rariusve unilocularis. Semina in loculis solitaria, inversa, integumento membranaceo; albumen plerumque carnosum. Embryo rectus, cotyledonibus brevibus.

Herbae aquaticae, rarius suffrutices terrestres v. helophili. Folia opposita v. verticillata, raro sparsa, simplicia, angusta raro dentata, submersa saepius pinnatisecta. Inflorescentia spicata in axillis foliorum sensim decrescentium uniflora

Blüthen vollständig, oder durch Verminderung unvollständig, eingeschlechtig, und unvollkommen, gleichmäßig, meist vierzählig klein.

Kelch oberständig, mit vier zahnförmigen Zipfeln, zweilappig oder verschwindend, selten dreilappig, meistens mit eckiger Röhre; stehen bleibend.

Krone oberständig, die Blättchen an Zahl dem Kelch gleich, kurz genagelt, löffelförmig, bald abfallend; die Knospendeckung klappig oder übergreifend.

Staubblätter mit den Kronblättchen eingefügt, bald von derselben Zahl als die Kelchtheile und ihnen gegenüberstehend, bald doppelt so viele oder bisweilen um ein Viertheil weniger, sehr selten eines, wenn der Kelch und die Krone ganz verschwunden sind; Träger meist sehr zart, Beutel einwärts gekehrt, am Grund oder am Rücken eingefügt, die Fächer getrennt. Blüthenstaub kugelig 8flächig, mit Tüpfeln an den Ecken versehen.

Stempel unterständig aus einer den Kelchzipfeln gleichen Zahl von Fruchtblättern zusammengesetzt, 2 oder 4 fächerig selten 3- oder 1fächerig. Scheingriffel so viele als Eichen, bisweilen sehr kurz, sammethaarig oder pinselig. Eichen umgewendet in jedem Fach eines, oder seltener wenn der Fruchtknoten 4fächerig ist 4, oder 1 wenn nur ein Staubblatt vorhanden ist, in allen von dem Scheitel herabhängend.

Frucht nußartig oder pflaumenartig, 2- oder selten 4fächerig, seltener 1fächerig. Samen in den Fächern einzeln, umgewendet mit häutiger Schale; Eiweißkörper meistens fleischig. Keim gerade mit kurzen Blättchen.

Kräuter die im Wasser wachsen, selten Stauden welche Sumpf lieben. Blätter gegenständig oder in Quirlen, selten zerstreut stehend, einfach, schmal, selten gezähnt, die untergetauchten öfters fiederig zerschnitten. Blüthenstand ährenförmig in den Achseln der nach

v. glomerulata, in monoicis inferne feminea; raro cymae paniculae reperiuntur; bracteolae plerq. 2. Color florum saepe rubellus.

oben hin kleiner werdenden Blätter, einblüthig oder in Knäueln, bei den einhäusigen unten weiblich; selten sind Gabelrispen oder Rispen. Vorblättchen meistens 2. Die Farbe der Blüthen ist oft röthlich.

Man findet bei vielen früheren Systematikern diese Familie nur als eine Abtheilung der Oenothereen, was die nahe Verwandtschaft beider bezeugt. Wenn es aber überhaupt dafür keine allgemein anerkannten Regeln gibt, ob eine Familie als solche oder als Abtheilung einer größeren gelten dürfe, und da in neuester Zeit viele Reihen von Gewächsen für selbstständige Familien erklärt worden sind, dagegen aber auch wiederum ein Zusammenfassen solcher zu größeren Gruppen angestrebt wird, so muß man auch dieser Familie jenes Recht zugestehen, und vielleicht selbst noch den Unterabtheilungen derselben, den Hippurideen und Trapaceen, deren letzterer deßwegen auch eine besondere Tafel gewidmet sein mag.

Diese Familie ist neuerlich deßwegen wichtig geworden weil man geneigt war die seltsame Familie der Balanophoreen ihr anzuschließen. Die schwache Ausbildung des Kelches und fast noch mehr die der Blumenkrone ist ein, wenigstens äußerliches, vorzügliches Merkmal; eben so ist das Innere des Stempels durch seine Einfachheit eine weitere Eigenthümlichkeit. Wenn derselbe auch 4 Theile als Griffel hat, so sind doch die Fächer oft kaum entwickelt. Bei Hippuris ist er am allereinfachsten. Der Hauptunterschied von den nächst Verwandten liegt aber in der Anheftung der Eichen, und wenn man Trapa ausscheidet, was eben deßhalb zweckmäßig scheint, in der Beschaffenheit des Samens.

Zu den entwickeltsten Gestalten gehört Haloragis und Loudonia, welche holzigen Stamm und gewöhnliche wechselständige Blätter zeigen; letztere hat auch einen ebenstraußartigen Blüthenstand. Schon Myriophyllum zeigt die Blätter in Quirlen, und wegen der Lebensweise derselben unter Wasser haben diese kein Zwischengewebe, sondern fiederige Fasern. Hippuris hat vollends die überhaupt so seltenen vielblätterigen Quirle. In beiden Gattungen besitzt der Stengel ein strahlig verlaufendes Zellgewebe mit Luftgängen und fast centralen getrennt stehenden Gefäßbündeln, so daß er dem mancher Monocotyledonen ähnlich sieht. Selbst im äußeren Ansehen sind schon Arten von Udora aus der Familien der Hydrochariden mit Serpicula verwechselt worden, so daß wahrscheinlich diese letztere Gattung noch nicht als hinreichend geprüfte gelten mag.

Man kennt etwas über 60 Arten, welche fast alle in Sümpfen oder im Wasser selbst untergetaucht wachsen. Sie finden sich in allen Erdtheilen und Florengebieten, doch besonders in den kühleren Zonen, dann aber auch meist nur in wenigen Arten, jedoch in zahlreichen Stöcken oder gesellig, wie wir in unsern Gewässern an Myriophyllum und Hippuris sehen.

Es sind von kaum Einigen besondere Eigenschaften bekannt, und keine wird dem Menschen unmittelbar nützlich. Haloragis citriodora aus Neuholland riecht citronenähnlich.

Gattungen.

I. Haloragaceae. Myriophyllum, L. Serpicula, L. Hydrospondylus Hassk. Proserpinaca, L. Meconectes, R. Br. Haloragis, Forst. Loudonia, Lindl. Pelonastes Hook. II. Hippuridaceae. Hippuris, L.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Haloragis Cercodea, Zweig mit Blüthen, nat. Gr.
„ 2. Blüthenknospe derselben, vergr.
„ 3. Blume aufgeblüht, vergr.
„ 4. Kronblättchen derselben von der Innenseite, mehr vergr.
„ 5 u. 6. Staubblätter von den verschiedenen Seiten betrachtet.
„ 7. Pollenzellen trocken, 130m. vergr.
„ 8. Eine solche unter Wasser gesehen.
„ 9. Längsschnitt durch den Fruchtknoten.
„ 10. Myriophyllum pectinatum, blühend, nat. Gr.
„ 11. Unterhalb von Fig. 1. Staubblüthe derselben mit noch nicht abgefallenen Kronblättchen, 6m. vergr.
„ 12. Stempelblüthe derselben mit noch nicht abgefallenen Kronblättchen um die Narbe zu sehen.
„ 13. Längsschnitt durch den Fruchtknoten derselben, in der Richtung der Scheidewände, mehr vergr.
„ 14. Desgleichen in der Richtung der Fächer, zeigt die Anheftung der Eichen und die Ausfüllung der Zwischenräume an der Spitze der Fruchtblätter, mit (?) leitendem Gewebe.
Fig. 15. Querschnitt durch denselben Fruchtknoten.
„ 16. Eichen desselben im Längsschnitt, nat. Stellung, 30m. vergr.
„ 17. Frucht von Myriophyllum spicatum, vergr., in nat. Gr. steht solche neben Fig. 19.
„ 18. Querschnitt durch dieselbe, und die Samen mehr vergr.
„ 19. Längsschnitt durch die Frucht und Samen, eben so vergr.
„ 20. Der Same allein.
„ 21. Ein Stückchen des blühenden Stengels von Hippuris vulgaris mit einem Blattquirl, etw. vergr.
„ 22. Eine Blüthe desselben seitlich gesehen, 12m. vergr.
„ 23. Eine solche nach dem Stäuben, mit gestrecktem Staubfaden und verwelkter Narbe, von innen gesehen.
„ 23a. Dieselbe seitlich gesehen.
„ 24. Die Blüthe zur Zeit von Fig. 22 im Längsschnitt.
„ 25. Der Fruchtknoten derselben im Querschnitt.
„ 26. Grundriß für Haloragis.
„ 27. Desgleichen für Hippuris.

Trapaceae *Endl.*

Wassernußartige.

Endlicher Genera plant. Ordo 266*.

Flores hermaphroditi.

Calyx superus quadripartitus aestivatione valvatus, lobis post anthesin increscentibus.

Corolla tetramera eleutheropetala germinis basi libera inserta, aestivatione imbricata, corrugata.

Stamina 4 uti petala inserta; filamenta brevia subulata; antherae laterales connectivo lato instructae. Pollen globosum rimis latis hiantibus donatum.

Discus lobis 4 petalis oppositis e dimidia germinis parte libera enatus, carnosus.

Germen basi calycis immersum superiore parte liberum, conicum, in stylum subulatam terminatum; stigma depresso globosum; loculi duo, laterales, placentae crassae laterales. Ovulum anatropum, in quovis loculo unicum, pendulum; raphe axilis.

Fructus nucamentaceus turbinatus bi- v. quadricornis, apice umbonatus vix clausus, unilocularis, majusculus. Semen unicum cum loculo conforme, testa tenere. Embryo rectus, cotyledones amylaceae valde inaequales altera maxima deorsum spectante altera in pedicello exserto; radicula brevissima.

Herbae aquaticae, annuae, glabrae vel hinc inde tantum pilosae; caulis submersus, radiculis adventitiis geminis, erectis v. patulis, radiculisque crebris obsitis. Folia sparsa, in superiore caulis aggregata, petiolis nonnunquam medio inflatis, lamina rhomboidea, dentibus paucis acutis bimucrenatis instructa; Stipulae axillares minimae deciduae. Inflorescentia axillaris solitaria, ebracteata (?) pedicello post anthesin deflexo. Flores parvuli, albi.

Blüthen zwitterig.

Kelch oberständig viertheilig, in der Knospenlage klappig, die Zipfel nach der Blüthezeit größer wachsend.

Krone vierzählig, freiblätterig am Grund des freien Theiles des Stempels eingefügt, in der Knospenlage übergreifend.

Staubblätter 4 wie die Krone eingefügt; Staubfäden kurz pfriemlich, Staubbeutel seitlich mit breitem Mittelband versehen. Blüthenstaub kugelig mit 3 breiten klaffenden Furchen versehen.

Scheibe mit 4 den Kronblättchen gegenüberstehenden Zipfeln aus der Mitte des freien Theiles des Stengels entspringend, fleischig.

Stempel in den Grund des Kelches eingesenkt, am oberen Theil frei, kegelig in einen pfriemlichen Griffel endigend; Narbe gedrückt kugelig; Fächer 2, seitlich; Samenpolster dick, seitlich. Eichen umgewendet, in jedem Fach eines hängend; Nacht achsenständig.

Frucht nußartig, kegelförmig, 2- oder 4 hörnig, am Scheitel genabelt, kaum verschlossen, einfächerig, ziemlich groß. Samen 1 von gleicher Gestalt als das Fach, die Schale zart. Keim gerade, die Blättchen mehlhaltig, sehr ungleich groß, das eine größte nach unten gekehrt, das andere auf einem hervortretenden Stielchen; Würzelchen sehr kurz.

Kräuter, welche einjährig im Wasser leben, kahl oder nur hie und da behaart; Stengel untergetaucht, mit paarweisen aufrechten oder abstehenden Nebenwurzeln, die mit zahlreichen Würzelchen versehen sind, besetzt. Blätter zerstreut, am obern Theil des Stengels gedrängt stehend, die Stiele bisweilen in der Mitte aufgeblasen, die Fläche rautenförmig mit wenigen spitzigen zweistacheligen Zähnen versehen; Nebenblättchen achselständig, sehr klein, abfallend. Blüthenstand achselständig, einzelblumig, ohne Deckblättchen (?), der Stiel nach dem Verblühen herabgebogen. Blumen klein, weiß.

Ebenso gut wie andere Pflanzentypen als besondere Familien aufgestellt wurden, konnte dieß wohl auch mit dieser Gattung von Endlicher zuerst geschehen. Sie war vorher meistens mit den Halorageen verbunden, und unterscheidet sich von diesen durch den Mangel des Eiweißkörpers, die merkwürdige Beschaffenheit des Keimes, die Art der Frucht und den Wuchs. Von den Nachtkerzenartigen, welche zunächst stehen, sind die Wassernüsse eben auch durch die Frucht und deren einzigen Samen verschieden; bei jenen fällt auch meistens der Kelch ab, der hier so sehr zur Bildung der Hörner beiträgt.

Die einzige bei uns einheimische Art ist schon mehrfach untersucht worden, weil sie viele Merkwürdigkeiten darbietet. Am ausführlichsten ist die Arbeit von Barnéoud gewesen. Diese und Döll's badische Flora ist in obigem Charakter berücksichtigt worden, woher die Abweichung von Endlicher rührt. Schleiden hat diese Pflanze öfters als Beweis für seine Ansicht der Achsennatur des Samenpolsters, und in Bezug auf Staminodien, angeführt. Das eine große Keimblatt bleibt sowohl beim Keimen als später in der Frucht stecken, aber der Stiel desselben dehnt sich aus, tritt hervor und es entwickelt sowohl die Endknospe sich zu einem Stengel als auch eine seriale Adventivknospe; später entstehen auch in der Achsel des kleinen Keimblattes Knospen welche Stengel treiben. Sowohl die wahre Wurzel als die sonderbaren oft für Blätter gehaltenen aufwärts gerichteten Adventivwurzeln entwickeln zahlreiche Zasern. Die deutsche Art ist auch im übrigen Europa weit verbreitet, doch nur in manchen Gegenden häufig und scheint fast allenthalben abzunehmen. Der große Gehalt an Mangan in der Asche dieser Pflanze ist auffallend.

Nur der eßbare Kern gewährt von diesen Pflanzen einigen Nutzen. Man hat dessen Geschmack mit dem der Kastanien verglichen. Die in Kaschmir und Tübet vorkommende Singhara-Nuß der Trapa bispinosa, wie die Tr. bicornis in China „Ling" genannt, werden in großer Menge förmlich cultivirt und bilden einen Nahrungs- und Handelsartikel, der eine namhafte Steuer dem Herrscher einbringt.

Es mögen 4 Arten anzunehmen sein, denn die chinesischen kennt man noch nicht hinreichend ob es nicht nur Culturformen sind wie diejenigen welche rothe Früchte haben sollen.

Gattung.

Trapa, L.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Oberer blühender Theil der Trapa natans, etwas verkleinert.
„ 2. Ein Blatt in nat. Größe, seitlich gesehen, woran die Nebenblättchen bemerklich sind.
„ 3. Der untere des Blattstieles von der Innenfläche gesehen, vergrößert, zeigt die Nebenblättchen und noch andere Achselschuppen.
„ 4. Eine Blume als Knospe, nat. Größe.
„ 5. Dieselbe längsdurchschnitten, die Behaarung ist weggelassen; mehr vergr.
„ 6. Eine Blume entfaltet, vergr.
„ 7. Dieselbe nach Hinwegnahme von Kelch, Krone und dem vorderen nebst hinteren Staubblatt; zeigt den Drüsenring; vergr.
„ 8. Ein Blumenkronblatt aus der Knospe, von innen gesehen, vergr.
„ 9. Staubblatt vom Rücken und von der Seite gesehen, 8m. vergr.
„ 10. Der Staubbeutel quer durchschnitten, 16m. vergr.
„ 11. Blüthenstaub, 160m. vergr.
„ 12. Der Stempel in seinem oberen Theil quer durchschnitten, vergr.
Fig. 13. Ein Eichen daraus, 25m. vergr.
„ 14. Dasselbe längs durchschnitten.
„ 15. Eine verblühte Blume im Beginn der Ausbildung zur Frucht, nat. Gr.
„ 16. Reife Frucht, an welcher 1 paar Hörner tiefer stehen, nat. Gr.
„ 17. Eine solche mit ziemlich gleich hohen Hörnern, etwas von oben gesehen.
„ 18. Die Frucht Fig. 16 oberhalb der unteren Hörner quer durchschnitten.
„ 19. Dieselbe längs durchschnitten.
„ 20. Der Same herausgenommen von der Seite seines Fleckens gesehen.
„ 21. Derselbe von der anderen Seite betrachtet.
„ 22. Derselbe längs durchschnitten.
„ 23. Der obere Theil dieses Durchschnittes vergr.
„ 24. Der Theil des Stieles, mit dem kleineren der Keimblätter und das Würzelchen längs durchschnitten, mehr vergr.
„ 25. Grundriß der Blume.

Alle Figuren nach dem Leben.

Lythrarieae *Juss.*

Weiderichartige.

Endlicher Gen. pl. Ordo 267.

Flores hermaphroditi v. imperfecte unisexuales, plrq. hexameri.

Calyx tubulosus v. campanulatus dentibus 3 v. 6 principalibus vel etiam totidem commissuralibus coronatus, laciniis primariis latioribus interioribus, aestivatione valvatis, basi nonnunquam saccatus, saepe coloratus; persistens.

Corolla perigyna ad calycis tubi marginem inserta, petala 6 v. 5, dentibus calycis interioribus latioribus alterna, nonnulla, anteriora quidem, saepe minora v. omnia abortientia, quae adsunt unguiculata, obovata v. oblonga, aestivatione imbricata.

Stamina cum petalis inserta ipsisque numero aequalia v. dupla aut tripla, nonnulla saepe sterilia; filamenta subulata, longa, in alabastro floris recta v. curvata; antherae introrsae. Pollen ellipticum, laeve, tririmosum.

Germen liberum, interdum breviter stipitatum, raro basi annulo carnoso cinctum v. glandula unilaterali instructum, loculi 2 v. 3, rarius 4, 5 v. 6, interdum unicus septis incompletis v. loculis abortientibus; stylus simplex; stigma capitatum raro bilobum. Ovula plura rarissime pauca, anatropa, loculorum angulo centrali inserta, adscendentia.

Fructus capsularis, calyce velatus, pericarpio tenero rarius lignoso saepe septifrage v. irregulariter rarius circumscisse dehiscente, loculis nonnunquam abortu quam in ovario paucioribus. Semina plura, ovato angulosa v. cuneata, nunc aptera nunc alata, integumento coriaceo, hilo in his marginali in illis basilari. Em-

Blüthen zwitterig oder unvollständig eingeschlechtig, meist sechszählig.

Kelch röhrig oder glockig, mit 3 oder 6 Hauptzähnen, oder mit noch eben so vielen durch die Nähte entstandenen gekrönt, die ersteren breiter und innen stehend, in der Knospe klappig, bisweilen am Grund sackförmig öfters gefärbt; stehenbleibend.

Krone randständig am Saum der Kelchröhre eingefügt, Blättchen 6 oder 5, mit den inneren breiteren Zähnen des Kelches wechselständig, einige und zwar die vorderen öfters kleiner, oder auch alle verkümmert, die vorhandenen benagelt, verkehrteiförmig oder länglichrund, in der Knospe übergreifend.

Staubblätter wie die Kronblättchen eingefügt, mit ihnen von gleicher doppelter und dreifacher Anzahl, öfters einige davon unfruchtbar; Träger pfriemlich, lang, in der Blüthenknospe gerade oder gebogen; die Staubbeutel einwärts gerichtet. Blüthenstaub elliptisch, glatt, dreiritzig.

Griffel frei, bisweilen kurz gestielt, selten am Grund mit einem fleischigen Ring umgeben oder mit einer einseitigen Drüse versehen, Fächer 2 oder 3, selten 4, 5 oder 6, bisweilen 1 bei unvollständigen oder verkümmernden Fächern, Griffel einfach, Narbe kopfig, selten zweilappig; Eichen mehrere, sehr selten wenige, umgewendet am Innenwinkel der Fächer befestigt, aufsteigend.

Frucht kapselartig, vom Kelch verhüllt, mit dünner selten mit fester Schale, öfters scheidewandbrüchig oder unregelmäßig seltener ringsum gelöst aufspringend, bisweilen durch Verkümmern mit weniger Fächern als im Fruchtknoten waren. Samen zahlreich, eiförmig eckig oder keilförmig, theils ohne theils mit Flügeln mit lederiger Schale, der Nabel

bryo rectus cotyledonibus saepissime orbicularibus raro cylindricis, radicula brevi.

Herbae, frutices aut arbores ramis quadrangularibus. Folia opposita, bina v. plura, rarius sparsa, nonnunquam incremento caulis peculiari e loco natali translata, integra saepeque integerrima, costis secundariis deliquescentibus, nonnunquam glanduloso punctata. Inflorescentia nunc in sympodiis solitaria, nunc cymosa; ramulis elongatis v. abbreviatis, bracteolisque instructa; corollae saepe speciosae illae ipseque calyx interdum laete coloratae, coeruleae, flavae, rubrae.

bei jenen am Rand, bei diesen am Grund. Keim gerade, die Blättchen meistens kreisrundlich selten walzenförmig, mit kurzem Würzelchen.

Kräuter, Sträucher oder Bäume mit vierkantigen Aesten. Blätter gegenständig zu zweien oder mehreren, selten zerstreut stehend, bisweilen durch ein eigenthümliches Wachsthum des Stengels vom Ort des Ursprungs verrückt, ganz und auch öfters ganzrandig, mit verschwindenden Seitenrippen, bisweilen drüsig punctirt. Blüthenstand theils an Sproßketten einzelblüthig, theils gabelrispig, die Stielchen verlängert oder verkürzt, und mit Tragblättchen versehen: Blumen oft ansehnlich, sie wie bisweilen selbst der Kelch lebhaft gefärbt, blau, gelb, roth.

In Bezug auf ihre Verwandtschaft ist dieß eine sehr verschieden beurtheilte Familie. Schon A. L. de Jussieu hatte sie vermuthungsweise zwischen die Myrtaceen und Rosaceen gestellt, und auch bei Endlicher sehen wir sie den Myrtaceen vorangehend, jedoch mit den Oenothereen noch in die völlig davon getrennte, Gruppe der Calyciflorae gebracht, wie es bereits Jussieu angedeutet hatte. Von den Melastomaceen, als Glied der Myrtengruppe, unterscheiden sich die Lythrarieen, anfangs von Jussieu Salicarieen genannt, durch die Bildung der Staubbeutel und die Biegung der Staubfäden in der Blumenknospe, so wie durch den freien Stempel. Lindley stellt sie in diejenige Gruppe, welche auch die Saxifrageen enthält. In dieser Weise liegt der Unterschied in dem einfachen Griffel und dem röhrigen Kelch. Ueberdieß steht der Mangel des Eiweißkörpers dieser Annäherung sehr entgegen. Mit den Elatineen scheinen sie mir wenig wahre Verwandtschaft zu haben, und nur ganz äußerlich sehen manche gewisse Labiaten ihnen ähnlich.

Nach C. Koch (Gartenkalender 1857) haben wir 400 bekannte Arten. Die Mehrzahl derselben hat in den warmen Ländern ihre Heimath, und zwar ist besonders Süd-Amerika reich daran. Die Abtheilung der Lagerströmieen, welche sich durch die geflügelten Samen auszeichnen, findet sich meist in Ostindien, und überhaupt nur auf der südlichen Erdhälfte.

Einige wenige finden sich in nördlichen Gegenden und eine unserer schönsten deutschen Pflanzen Lythrum Salicaria, gibt uns schon einen Begriff von der Pracht der übrigen. Von dieser Pflanze ist merkwürdig, daß sie allein aus dieser Familie in Neuholland vorkommt.

Den einfächerigen Fruchtknoten finden wir bei der prachtvollen Gattung Diplosudon aus Brasilien, eben so bei Cryptotheca, welche wie Suffrenia und Peplis keine oder nur äußerst kleine Blumenblätter ausbildet. Die ungleiche Größe dieser Blätter ist sehr mannigfaltig bei der Gattung Cuphea, welche außerdem noch manches Merkwürdige zeigt, wie die starke Färbung des Kelches und den bisweilen vorhandenen Honigsack desselben, die Drüse an dem Fruchtknoten und die aus ihrer Blattachsel hinaufgerückten Blüthenstiele, so wie die Art des Aufspringens der Frucht. Ob die pflaumenfrüchtige Gattung Symmetria wirklich hierher gehört, ist noch unbestimmt.

Meistens sind es die ohnehin weit verbreiteten s. g. adstringirenden Stoffe, welche die Arten enthalten. Sie sind dann in ihrer Heimath oft recht nützlich bei Durchfall und als wundheilend. Die Wurzel von Lythrum Salicaria war auch bei uns bis in die neuere Zeit in manchen Pharmacopöen aufgenommen. Die Blüthen von Grislea tomentosa werden in Ostindien zum Gelbfärben verwendet. Heimia syphilitica und Cuphea syphilitica sind diaphoretisch, und erstere dient in Mexiko, letztere in Peru bei syphilitischen Uebeln. Die wohlriechende Lawsonia inermis liefert in Ostindien das Hennah, womit die Frauen ihre Nägel und Haare gelbbraun färben; auch dient es zum Färben der Lederwaaren. Rinde und Blätter der Lagerstroemia reginae werden als Purgativmittel bei Wassersucht gebraucht. Amannia vesicatoria besitzt einen salzigen Geruch und scharfen Geschmack, sie dient zum Blasenziehen bei Rheumatismen. Pemphis acidula liefert ein Gemüse, an der Küste des ganzen tropischen Asiens. Cuphea Balsamona wird in Brasilien gegen Wechselfieber gebraucht. Das schöne Rosenholz erhält man in Brasilien von Physocalymna florida. Der hübschen Blüthen wegen zieht man in Gärten mehrere Arten von Cuphea, Grislea Lagerstroemia, u. a.

Gattungen.

I. Lythreae. Cryptotheca, Blm. Suffrenia, Bell. Rotala, L. Hypobrichia, M. O. Curt. Peplis, L. Quartinia, Endl. Ameletia, DC. Middendorfia, Trautv. Amannia, Houst. Maclellandia, Wight. Nesaea, Commers. Heimia, Lk. et O. Pemphis, Forst. Anisotes, Lindl. Pleurophora, Don. Cuphea, Jacq. Acisanthera, R Br. Crenea, Aubl. Dodecas, L. Grislea, Löfll. Adenaria H. B. K. Antherylium, Rohr. Lawsonia, L. Abatia, Rz. et P. II. Lagerstroemeae. Diplosudon, Pohl. Lafoënsia, Vand. Ptychodon, Kltzsch. Physocalymna, Pohl. Lagerstroemia, L. Duabanga, Hamilt. Fatisa, Blm. Ob hierher noch? Symmetria, Blm. Physopodium, Desv. Psyloxylon, Neraud. Soneratia, L.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig der Lagerstroemia reginae.
„ 2. Desgleichen von Cuphea strigulosa.
„ 3. Desgleichen von Amannia aegyptiaca.
„ 4. Theil eines Zweiges von Peplis Portula, 4m. vergr., zeigt 6zählige blumenkronlose Blümchen.
„ 4a. Blume von Amannia.
„ 5. Blüthenknospe von Lythrum Salicaria, 5m. vergr.
„ 6. Geöffnete Blüthe, etwa 3m. vergr., von vorn und etwas von unten gesehen, nach Fig. 2 hin ist die Achse zu denken.
„ 7. Dieselbe, mehr vergr. im Längsschnitt.
„ 8. Staubblatt aus der Knospe, 12m. vergr.
„ 9. Dasselbe von der Seite gesehen.
„ 10. Dasselbe aus der entfalteten Blüthe, seitlich gesehen.
„ 11. Oberer Theil desselben mit mehr vergrößertem Staubbeutel, vom Rücken gesehen.
„ 12. Pollenzellen, oben trocken, unten naß, 120m. vergr.
„ 13. Stempel aus der kurzgriffeligen Blüthe, etwa 10m. vergr.
„ 14. Derselbe im Längsschnitt.
„ 15. Derselbe quer durchschnitten.
„ 16. Eichen daraus 30m. vergr.
„ 17. Frucht, vom stehenbleibenden Kelch eingeschlossen.
„ 18. Dieselbe nach Hinwegnahme des Kelches.
„ 19. Dieselbe vergrößert und im aufgesprungenen Zustande.
„ 20. Samen von der Rück- und Vorderseite gesehen, 12m. vergr.
Fig. 21. Blume (ohne Blumenblätter) von Cuphea miniata, etwas vergr. und mit dem Sporn oder Honigsack.
„ 22. Blume von Cuphea silenoides, mit ungleichgroßen Kronblättchen.
„ 23. Fruchtknoten und ein Theil des Griffels derselben, wobei man am Grund das Staminodium bemerkt; vergr.
„ 24. Querschnitt durch den Fruchtknoten
„ 25. Frucht, von der Seite gesehen, etwas vergr.
„ 25a. Dieselbe im Querschnitt, zeigt die ungleichgroßen Fächer.
„ 26. Dieselbe aufgesprungen mit frei stehendem Samenpolster.
„ 27. Dieselbe nach Hinwegnahme der Blumentheile, von der Seite gesehen.
„ 28. Dieselbe von vorne gesehen.
„ 29. Same 3m. vergr. nebst dem Keim im Längsschnitt.
„ 30. Derselbe im Querschnitt.
„ 31. Frucht von Velaga (Lagerstroemia) globosa.
„ 32. Dieselbe der Länge nach halbirt, um die Scheidewände zu sehen.
„ 33. Samen mit den Flügeln, nat. Gr.
„ 34. Ein solcher im Längsschnitt, vergr.
„ 35. Grundriß von Lythrum (für Peplis hat man sich den äußeren Kreis der Staubblätter hinwegzudenken, auch fehlen hier öfters die Kronblättchen).
„ 36. Grundriß der 4zähligen Blüthe von Amannia.

Fig. 1 nach Spach, suites d. Buff. Fig. 31, 32, 33, 34 nach Gärtner de fruct.

Melastomaceae *R. Br.*

Endlicher, Gen. plant. Ordo 268.

Flores hermaphroditi, rarissime diclines, tetra v. pentameri.

Calyx e partibus 5, raro 4—7, rarissime 3 constitutus, basi tubulosus ibique germine plus minusve adnatus, apicibus liberis dentibus simplicibus v. accessoriis auctus coronatus, vix raro coloratus; post anthesin deciduus.

Corolla perigyna, eleutheropetala v. rarius sympetala etiamque deficiens, petalis parce unguiculatis, nonnunquam obliquis, per aestivationem contortis.

Stamina perigyna, duplo calycis numero raro simplici v. multiplici, petalis quidem opposita maiora v. difformia; filamenta cylindrica in alabastro apice inflexa, connectivo plerumque apice vel basi quoque producto ibique in appendices forma varia effigurato; antherae elongatae vario modo saepiusque poris apertae. Pollen oblongum, tririmosum.

Germen plus minusve liberum plerumque semiinferum, e carpophyllis 4 v. 5 constitutum, stylus unicus, stigma parvum vix lobatum; loculi 4 v. 5 (3—6, 7) spuriis nonnunquam numero duplicibus, placentis axilibus in loculos productis, rariusve basilaribus v. subparietalibus. Ovula plura anatropa.

Fructus in aliis capsularis in aliis baccatus, priores loculicide dehiscentes. Semina plerumque plura, minuta, reniformia v. hippocrepica, v. conico angulosa, testa nunc tuberculata crustacea nunc laevi, membranacea. Embryo incurvatus, cotyledones applicitae v. inaequales curvatae, radiculam includentes.

Blüthen zwitterig, sehr selten eingeschlechtig, drei- oder fünfzählig.

Kelch aus 5, selten aus 4 bis 7, höchst selten 3 Theilen bestehend, am Grund röhrig und dort an den Stempel mehr oder weniger angewachsen, die Spitzen frei als einfache Zähne oder mit hinzukommenden Nebenzähnen gekrönt, nicht selten farbig; nach der Blüthezeit abfallend.

Krone randständig, freiblätterig oder seltener verwachsenblätterig und auch fehlend, die Blättchen schwach genagelt, in der Knospenlage gedreht.

Staubblätter randständig, von der doppelten Zahl der Kelchtheile, selten von der ein- oder mehrfachen, die vor den Kronblättchen stehenden größer oder anders gestaltet; Träger walzlich, in der Knospe am Ende einwärts gebogen, das Mittelband meist an der Spitze oder am Grunde verlängert und dort zu Anhängseln von verschiedener Gestalt ausgebildet. Beutel verlängert, auf verschiedene Weise, meist mit einem Loch geöffnet. Blüthenstaub länglichrund, mit 3 Ritzen.

Stempel mehr oder weniger frei, meist halbunterständig, aus 4 oder 5 Fruchtblättern bestehend; Griffel einer, die Narbe klein, kaum lappig; Fächer 4 oder 5 (3—6 oder 7) durch unächte bisweilen die doppelte Zahl, mit mittelständigen in die Fächer hinein verlängerten, selten grund- oder fast wandständigen Samenpolstern. Eichen viele, umgewendet.

Frucht theils kapselartig, theils beerenartig, die erstere fachauffspringend. Samen meist viele, klein, nieren- oder hufeisenförmig oder eckig kegelig, mit bald knotiger brüchiger, bald ebener häutiger Schale. Keim gebogen, die Blättchen aufeinander liegend oder ungleich gebogen, das Würzelchen einschließend.

Herbae, suffrutices, fruticesque quandoque scandentes, raro arbores; superficie saepe piloso aut setoso. Folia opposita altero eiusdem verticilli saepius minori, simplicia integerrima, rariusve spiculata, petiolata, costis saepe adventitiis duabus angulis arcuato-acutis egredientibus insignita.

Inflorescentia terminalis, cymosa, in paniculas v. corymbos consociata, bracteis bracteolisque in pedicellis articulatis donata. Flores saepe speciosi pulchre colorati rosei, purpurei, violacei, rarius albi.

Kräuter, Stauden, Sträucher, welche bisweilen klettern, selten Bäume, die Oberfläche oft haarig oder borstig. Blätter gegenständig, das eine desselben Wirbels öfters kleiner, einfach, ganzrandig oder schwach gezähnelt, gestielt, häufig durch 2 Beirippen, welche in bogig-spitzigen Winkeln hervortreten, ausgezeichnet.

Blüthenstand endständig, gabelig, zu Rispen oder Ebensträußen vereinigt, mit Deck- und Vorblättchen an den gegliederten Blüthenstielchen versehen. Blumen oft ansehnlich, schön gefärbt, rosen- oder purpurroth, veilchenblau, weiß.

Nur wenige Familien sind so rein umgrenzt und fast von jeher in einerlei Umfang genommen worden als diese welche wegen der Schönheit ihrer Arten und der Mannigfaltigkeit der einzelnen Stufen schon von mehreren Forschern besonders untersucht wurde; denn es hat De Candolle früher, dann Naudin und in neuester Zeit Grisebach darüber verhandelt. Wegen dieser s. g. natürlichen oder gleichmäßigen Beschaffenheit war aber den systematisch gliedernden Bearbeitern reichliche Gelegenheit gegeben seine Unterschiede zu benutzen und sie stimmen daher weder in den Gattungen noch in den höheren Abtheilungen einerlei Grundsätzen bei.

Was im Allgemeinen den Unterschied von den zunächst verwandten Myrtenartigen betrifft, so beruht derselbe vorzüglich in der bestimmten Anzahl der Staubblätter, der Lage der Kronblätter in der Knospe, und dem Mangel der Oeldrüsen in den Blättern. Von den Lythrarieen unterscheidet sie der meist doch deutlich mit dem Stempel verwachsene Kelch und die Beschaffenheit der Staubbeutel, welche letztere überhaupt das ausgezeichnetste Merkmal der Familie ist und eine erstaunliche Mannichfaltigkeit darbietet.

Von den Unterfamilien, welche Naudin aufstellt, lasse ich mit Anderen zwei derselben weg, nämlich die Memecyleae und die Mouririeae, weil sie noch nicht gleichwerthige Gruppen mit den übrigen bilden, obwohl einige Uebergänge die nahe Beziehung andeuten. Von den Astronieen sagt Naudin selbst, daß sie sich kaum von den Melastomeen unterscheiden, und die Kilessieen haben auch nur Merkmale von geringem Werth, wie den gefurchten Griffel und eine etwas gelappte Narbe, während Macroplacis wieder ein Mittelglied ist, weil das Samenpolster aus dem Grund aufsteigt.

Grisebach, dessen Eintheilung wir gerne aufgeführt hätten, wenn sie sich über die ganze Familie und nicht blos auf die Arten Westindiens bezogen hätte, nimmt wie De Candolle als Hauptmerkmal für die Unterabtheilungen theils die Beschaffenheit der Frucht an, obwohl die beerenartige Ausbildung bisweilen nur schwach eintritt, aber dennoch ein stärkeres Verwachsen mit dem Kelch statt findet als bei den Kapseln, theils wird die Gestalt der Samen berücksichtigt, wenigstens zur Bestimmung von Gattungen, in deren Begrenzung Naudin mehr zersplitternd verfährt. Der Bau der Antheren gibt wichtige natürliche Abtheilungen, je nachdem in der Knospenlage die Fortsätze sich ausgedehnt und zum Staubbeutel selbst gestellt haben. Da, wie bereits bemerkt, die Familie hierin so viele eigenthümliche und seltene Formen zeigt, ist hier nicht Raum sie geordnet zu überblicken, und es mögen nur einige der morphologischen Vorkommnisse dieser und anderer Arten erwähnt sein. Der ganzen Länge nach springen die Staubbeutel in der Abtheilung der Chariantheae (DC.) auf, während durch das nur theilweise Ausreißen die 2 oder 4, mehr oder weniger scharf begrenzten Löcher entstehen, welche die übrigen Abtheilungen zeigen. Vierzählige Blüthen kommen in vielen Gattungen vor, z. B. Tetrazygia, Sagraea, Heterocentron, Clidemia, Rhexia, einige Medinilla u. s. w. Dreiblätterige Blumen haben Sonerila und Mariania, sechsblätterige Behuria, Myrmldoue, mehrere Melastoma, Leandra u. s. f. Dieselben fehlen ganz bei Dicrananthera. Der Kelch ist fast weiß bei Heterocentron glandulosum, rosenroth und mützenartig abgelöst bei Medinilla, welche Gattung überdieß durch die sehr großen und ebenfalls röthlichen Deckblätter sich auszeichnet. Der Kelch ist auch bei Kibessia u. a. so verwachsen, daß er als Mütze abgeworfen werden muß, wenn die Staubblätter sich entfalten, bei Salpinga, Chastnaea u. a. aber sind seine Spitzen kaum bemerkbar und er sieht ebenfalls wie rundum abgeschnitten aus. Die der Zahl nach den Zipeln des Kelches entsprechenden s. g. Anhängsel desselben, welche in verschiedener Entfernung von der Spitze auftreten, sind wahrscheinlich keine selbständigen Gebilde, sondern gleichsam durch mechanische Ursachen des Wachsthums entstandene Knötchen. Die Verwachsung des Stempels ist kaum bemerklich bei den Rhexien, während sie sehr weit hinauf statt gefunden hat bei Medinilla. Die einfache und regelmäßige Berippung der Blätter und oft auch deren Haarüberzug geben ihnen ein hübsches Ansehen, und da die Blumen an sich schön, häufig groß und hoch gefärbt sind, so gehören diese Pflanzen schon in ihrer Heimath zu den Zierden der Gefilde, und noch mehr sind sie es für unsere Gewächshäuser.

Purgirmittel gebraucht wird. Mehrere Arten derselben Gattung wie R. copallina, R. typhina, der s. g. Essigbaum, enthalten in der Fruchtschale und ihren Haaren eine angenehme Säure. — Von größerer Bedeutung sind mehrere Pistacia-Arten. P. vera in Klein-Asien liefert die ölreichen Samen oder s. g. grünen Mandeln zur Speise und anderem Gebrauch. P. Lentiscus und atlantica gibt ein Harz „Mastix", welches seit alten Zeiten im Orient gebraucht wird, theils zu Firnissen, theils zum Kauen um den Mund und Zähne rein zu erhalten; in vielen Gegenden Griechenlands dient dessen Holz zum Brennen. P. Terebinthus gibt eine Art Terpenthin, welcher besonders auf der Insel Chios gewonnen wird.

Gattungen.

Pistacia, L. Dupuisia, L. Rich. Sorindeia, Thou. Comocladia, P. Br. Cyrtocarpa, H. B. K. Odina, Roxb. Anisostemon, Turcz. Pegia, Colbr. Solenocarpus, W. Arn. Schinus, L. Duvauia, Kth. Mauria, Kth. Pennantia, Forst. Melanococca, Blm. Lithraea, Miers. Rhus, L. Styphonia, Nutt. Botryceras, Willd. Anaphrenium, E. Mey. Loxostylis, Spr. Astronium, Jacq. Melanorhoea, Wall. Gluta, L. Stagmaria, Jack. Syndesmis, Wall. Holigarna, Roxb. Mangifera, L. Erythrostigma, Hasstk. Anacardium, Rottb. Semecarpus, L. Bouea, Meissn. Buchanania, Roxb. Coniogeton, Blm. Ohlebochiton, Wall. Notopegia, Blm. Corynocarpus, Forst. Neue Gattungen aus Bentham et Hooker gen. pl.: Pentaspadon, Hook. f. Loxopterygium, Hook. f. Swintonia, Duchst. Euroschinus, Hook, f. Smodingium, E. Mey. Haematostaphis, Hook. f. Tapiria Juss. Trichoscypha, Hook. f. Parishia, Hook. f. Oncocarpus, A. Gray. Drimycarpus, Hook. f. Campnosperma, Thw. Drepanospermum, Benth.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blühender Zweig mit Staubblüthen von Pistacia Terebinthus, $^1/_2$ verkleinert.
„ 2. Staubblüthe davon, 10m. vergr.
„ 3. Dieselbe längsdurchschnitten, zeigt das Rudiment des Stempels in der Mitte.
„ 4. Dieselbe nach Hinwegnahme der Staubblätter, zeigt den Kelch.
„ 5. Eine Stempelblüthe, 10m. vergr.
„ 6. Der Kelch davon halbirt, nach Hinwegnahme des Stempels, zeigt die verkümmerten Staubblätter.
„ 7. Blühender Zweig von Mangifera indica, $^1/_3$ verkl.
„ 8. Eine Blüthe daraus, zeigt das eine ausgebildete und die 4 verkümmerten Staubblätter.
„ 9. Blumenknospe von Rhus glabra, 6m. vergr.
„ 10. Eine entfaltete Saubblüthe desselben, 3m. vergr.
„ 11. Eine solche Stempelblüthe desselben, 6m. vergr.
„ 12. Die Staubblüthenknospe, längsdurchschnitten, 8m. vergr.
„ 13. Ein Kronblättchen derselben von der Innenseite, 12m. vergr.
„ 14. Pollenzellen, 120m. vergr.
Fig. 15. Stempel der Staubblüthe, 12m. vergr.
„ 16. Die Staubblüthe nach Hinwegnahme der Kronblättchen und Staubblätter, zeigt die Scheibe und den Kelch, etwas von oben gesehen, 12m. vergr.
„ 17. Stempelblüthenknospe längsdurchschnitten, zeigt das Eichen, Samenpolster und Scheibe.
„ 18. Der Stempel im Querschnitt.
„ 19. Das Eichen für sich in natürlicher Stellung, längsdurchschnitten, 24m. vergr.
„ 20. Frucht von Rhus coriaria, 4m. vergr.
„ 21. Dieselbe nebst dem Samen längsdurchschnitten.
„ 22. Dieselben Theile im Querschnitt.
„ 23. Der Same herausgenommen in nat. Stellung.
„ 24. Zweiglein mit einer Frucht und ihrem birnförmig vergrößerten Stiel von Anacardium occidentale, $^2/_3$ verkl.
„ 25. Dieselben Theile längsdurchschnitten.

Fig. 1 nach Nees v. E. Abbild. d. Arzneipfl. — Fig. 4 nach Spach, Suites d. Buff., Schacht, Madeira, und dem Herbar. Fig. 8 nach Bot. register. Alle übrigen Figuren nach der Natur.

Die Heimath der Familie ist nur in warmen Ländern, doch weisen nicht alle mit solchem Klima Repräsentanten derselben auf. Sie fehlen z. B. im nördlichen Afrika wie an dessen Südspitze, in Amerika aber südlich von Brasilien. Dagegen verbreiten sich einige in ziemlich kühle Gegenden, wie Rhexia virginica bis New-York in Nord-Amerika und mehrere andere bis Carolina und Georgia. In China und Ostindien erreichen mehrere ebenfalls hohe Breiten. In Neuholland findet man nur 3 Arten. Ihr häufigstes Vorkommen ist in Brasilien, West- und Ost-Indien, so wie auf den indischen Inseln. C. Koch gibt 1500 bekannte Arten an, während schon Lindley (1853) deren 2000 schätzt.

Im Vergleich zu dieser großen Menge von Arten sind die nutzbaren darunter sehr spärlich. Im Allgemeinen herrschen zusammenziehende Bestandtheile vor und schädliche Eigenschaften sind nicht bekannt. Blackea triplinervis aus Guiana hat eine eßbare gelbe Frucht. Lasiandra argentea und andere aus dieser Gattung, sodann Osbeckia Principis und Miconia longifolia werden in Brasilien zum Schwarzfärben verwendet. Der Saft von Tococa guianensis wird statt Tinte (ob allein?) verwendet. Mehrere dienen um gelb zu färben, wie Cremanium reclinatum und tinctorium, auch Miconia tinctoria; mit Blackea parasitica u. a. färbt man roth. Die Blumen von Guildingia psidioides haben einen widrigen Geruch, die Beeren einen eckelhaften Geschmack. Melastoma malabathrica dient bei Durchfall und die schmackhaften Beeren färben die Mundtheile violett, woher die Gattung ihren Namen erhalten hat. Die Rinde mancher Medinilla-Arten wirkt erweichend; eben so die Blätter von Osbeckia chinensis. Astronia papataria hat säuerlich schmeckende Blätter, welche zum Gericht aus Fischen von den Malayen genossen werden. Die Beeren von Tristemma virusanum gebraucht man in Ceylon bei syphilischen Uebeln. Gewürzhaft sind nur wenige, wie Rhynchanthera grandifolia. Cremanium theezans soll in Peru und Meriana rosea in Jamaica statt chinesischen Thees benutzt werden. Noch mehrere andere werden in ihrem Vaterland als Wundmittel benutzt, haben aber für uns keine nähere Beziehung gewonnen. — In neuerer Zeit finden sich ziemlich viele Arten in unsern Gewächshäusern, weil sie sich oft durch schöne Blumen so wie auch durch Gestalt, Größe und Behaarung der Blätter auszeichnen.

Gattungen.

(Nach Naudin in Lindley, Veg. Kingd. 3 ed.)

1. **Melastomeae.** A. Microlicieae. Meisneria, DC. Siphanthera, Pohl. Rhynchanthera, DC. Stenodon, Naud. Lavoisiera, DC. Microlicia, Don. Trembleya, DC. Centradenia, Don. B. Lasiandreae. Tulasnea, Naud. Onoctonia, Naud. Poteranthera, Bong. Fritschia, Cham. Noterophila, Mart. Dicrananthera, Presl. Uranthera, Naud. Comolia, DC. Nepsera, Naud. Desmoscelis, Naud. Ernestia, DC. Dichaetandra, Naud. Appendicularia, DC. Pterogastra, Naud. Macairea, DC. Hesphaestionea, Naud. Orcocosmus, Naud. Lasiandra, DC. Melastoma, L. Melastomastrum, Naud. Tristemma, Juss. Argyrella, Naud. Purpurella, Naud. Pachyloma, DC. Ancistrodesmus, Naud. Micranthelia, Naud. Otanthera, Blm. Arthrostemma, DC. Osbeckia, L. Dissotis, Benth. Heterotis, Benth. Osbeckiastrum, Naud. Nerophila, Naud. Tetrameris, Naud. Aciotis, Don. Chaetogastra, Don. Castratella, Naud. Chaetolepis, Miqu. Monochaetum, Naud. Marcetia, DC. Amphiblemma, Naud. C. Pyramieae. Pyramia, Cham. Cambessedia, DC. Rhexia, Nutt. Dinophora, Benth. Miconieae. Dissochaeta, Blm. Dalenia, Korth. Omphalopus, Naud. Marumia, Blm. Driessenia, Korth. Bredia, Blm. Medinilla, Gaudich. Diplogenea, Lindl. Dactyliota. Blm. Hypenanthe, Blm. Triplectron, Don. Erpetina, Naud. Pachycentria, Blm. Pogenanthera, Blm. Aplectrum, Blm. Ancrincleistus, Korth. Oxyspora, DC. Ochtocharis, Blm. Homocentria, Naud. Allozygia, Naud. Allomorphia, Blm. Macrolenes, Naud. Carionia, Naud. Sarcopyramis, Wall. Veprecella, Naud. — Salpinga, DC. Bertolonia, Radd. Lithobium, Bong. Sonerila, Roxb. Triolena, Naud. Eriocnema, Naud. Sphaerogyne, Naud. Phyllagathis, Blm. Gravesia, Naud. — Huberia, DC. Urodesmium, Naud. Behuria, Cham. Chitonia, Don. Sarcomeris, Naud. Miconiastrum, Naud. Tetrazygia, DC. Tococa, Aubl. Myrmidone, Mart. Maieta, Aubl. Calophysa, DC. Microphysa, Naud. Chalybea, Naud. Myriaspora, DC. Bellucia, Naud. Conostegia, Don. Miconia, DC. (mit vielen Synon.). Pogonorhynchus, Crüg. Staphidium, Naud. Cyanophyllum, Naud. Staphidiastrum, Naud. Ossaea, DC. Clidemia, DC. Octomeris, Naud. (von DC.). Heterotrichum, DC. Clidemiastrum, Naud. Leandra, Radd. Tschudia, DC. Sagraea, DC. Diclemia, Naud. Capitellaria, Naud. Henrietta, DC. Henrietella, Naud. Loreya, DC. Truncaria, DC. — Charianthus, Don. — Platycentrium, Naud. Calyptrella, Naud. Graffenriedea, DC. Cycnopodium, Naud. Chartenaea, DC. Axinaea, R. u. P. Meriania, Sw. Brachycentrum, Meiss. Notocentrum, Naud. Calyptraria, Naud. Davya, DC. Centronia, Don. Leiostegia, Benth. Sarmentaria, Naud. — Blackea, L. Topobea, Aubl. Pyxidanthus, Naud. Creochiton, Naud. 2. **Astronieae.** Astronia, Blm. 3. **Kibessieae.** Macroplacis, Blm. Ewyckia, Blm. Rectomitra, Blm. Kibessia, DC.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Trembleya canescens; zeigt fünfzählige Blumen.

„ 2. Desgleichen von Heterocentron glandulosum, zeigt die Gabelrispen des Blüthenstandes, vierzählige Blumen, und die Berippung der Blätter ohne Beirippen.

„ 3. Blumenknospe von Cremanium coeruleum, welche die Drehung der Blumenblätter erkennen läßt.

„ 4. Eine Knospe von Heterocentron glandulosum, bemerkenswerth wegen des nicht grünen Kelches, etw. vergr.

„ 5. Kelch von Staphidium biserratum, vergr., zeigt den s. g. Außenkelch, welcher in vielen andern nur als Höckerchen erscheint.

„ 6. Blume von Heterocentrum roseum in aufrechter Stellung, vergr., zeigt die zweierlei Arten der Staubblätter, deren 4 den Kronblättern gegenüberstehende einfache Beutel haben.

„ 7. Blumenknospe von Cremanium coeruleum, im Längsschnitt, zeigt die Fächer für die Staubbeutel und die Anheftung der Eier.

„ 8. Ein Staubbeutel daraus in seiner natürlichen Stellung, von der Seite gesehen.

„ 9. Ein solcher von der Innenseite gesehen, mehr vergr., zeigt das Loch an der Spitze.

„ 10. Derselbe aus der entfalteten Blume und in natürl. Stellung.

„ 11. Derselbe, etwa in der Mitte querdurchschnitten.

„ 12. Blüthenstaubzelle von Cremanium, 120m. vergr.

„ 13. Eine solche von Heterocentron

„ 14. Staubblätter von Pyxidanthus latifolius, vergr.

„ 15. Stempel des Cremanium (Melastoma) coeruleum, vergr.; die Kelchzipfel sind an ihrer Ansatzstelle abgeschnitten und es wird der freie Theil des Fruchtknotens bemerkt.

„ 16. Der Fruchtknoten der Blumenknospe im unteren Theil, nebst den Staubbeuteln, welche in den Fächern stecken, querdurchschnitten, 8m. vergr.

Fig. 17. Eichen daraus in natürlicher Lage bei aufrechter Stellung des Stempels, 25m. vergr.

„ 18. Blumenknospe von Conostegia hirsuta im Augenblick der Ablösung der zu einer Mütze verwachsenen Zipfel, 3m. vergr.

„ 19. Entfaltete Blume derselben Pflanze, zeigt die zahlreichen Kronblättchen und den umschnittenen Kelchrand.

„ 20. Der Kelch nebst dem oberen Theil des Stempels allein.

„ 21. (Unten) Der Fruchtknoten im Querschnitt, zeigt die zahlreichen Fächer; vergr.

„ 21a. Blume von Tococa macroptera, sechszählig mit gleichgestellten Staubblättern.

„ 22. Frucht der Rhexia virginiana, noch vom Kelch eingeschlossen, 4m. vergr.

„ 23. Dieselben Organe im unteren Theil querdurchschnitten, zeigen die Einrollung der Keimblättchen.

„ 24. Die Frucht allein gesehen.

„ 25. Der Same herausgenommen, in nat. Stellung.

„ 26. Derselbe nebst dem Keim längsdurchschnitten.

„ 27. Frucht von Melastoma barbatum, noch vom Kelch eingeschlossen, 4m. vergr.

„ 28. Die Frucht allein, bereits aufgesprungen.

„ 29. Einige Samen daraus in nat. Größe u. 16m. vergr.

„ 30. Samen im Längsschnitt (a) und im Querschnitt.

„ 31. Haare des Kelches mit Drüsen von Cremanium coeruleum.

„ 32. Einzelliges Haar des Stengels.

„ 33. Grundriß von Melastoma barbatum, vierzählig, nach einer Mittelblüthe der Gabelrispe. Die Drehungsrichtung ist wechselnd. Bei fünfzähliger Blume steht der Fruchtknoten, wie in Fig. 16, mit einem Fach nach vorn.

Fig. 5 u. 18 bis 21 nach Naudin in Ann. sc. nat. 3 Ser. 18. Die übrigen nach der Natur.

Olinieae, *Arnott.*

Endlicher Genera pl. Ordo 268*.

Flores hermaphroditi.

Calyx tubo basi bibracteolato, inferne cum germine connato, supra producto, dentibus 5 rariusve 4 terminatus.

Corolla petalis 5 raro 4 calycis fauci insertis, obtusis. Squamulae 5 v. 4 intra petala exorta conniventes in Olinia adsunt.

Stamina 5, calycis fauci inserta; filamenta inflexa, antherae nunc globoso-didymae nunc oblongae.

Germen inferum oblongum apice truncatum, 2, 4—5 loculare, ovulis angulo centrali insertis superpositis, pendulis; stylus nunc subulatus, brevis; nunc filiformis flexuosus; stigma elongatum incrassatum.

Fructus drupaceus sicciusculus, v. baccatus loculis monospermis. Semen ovale exalbuminosum. Embryo curvatus, cotyledones vix conspicuae.

Arbores, glabrae. Folia opposita integerrima, pinnatim costata. Inflorescentia axillaris et terminalis cymoso corymbosa.

Blüthen zwitterig.

Kelch röhrig, am Grund mit 2 Deckelblättchen besetzt, unterwärts mit dem Fruchtknoten verwachsen, oberwärts über jenen hinausgehend, mit 5 oder selten 4 Zähnen gekrönt.

Blumenkrone mit 5 selten 4 Blättchen die dem Kelchschlunde eingefügt sind, spathelförmig. Bei Olinia sind 5 oder 4 Schüppchen zwischen den Kronblättchen stehend vorhanden und zusammenneigend.

Staubblätter 5 dem Kelchschlunde unterhalb der Schüppchen befestigt; Träger sehr kurz, eingebogen, die Beutel kugelig zweitheilig.

Stempel unterständig, länglichrund, oben gestutzt, 4—5 fächerig; Eichen je 3 in einem Fach, dem Mittelwinkel eingefügt, übereinanderhängend; Griffel pfriemlich, kurz; Narbe verlängert, verdickt.

Frucht steinfruchtartig, ziemlich trocken, die Fächer nunmehr einsamig. Samen eirund, ohne Eiweißkörper. Keim gebogen, die Blättchen kaum erkennbar.

Bäume ohne Haare. Blätter gegenständig, einfach, ganzrandig, fiederig berippt. Blüthenstand achselständig und endständig, gabelrispig, ebensträußförmig.

Es hat bereits Klotzsch 1840 die Gattungen Fenzlia, Myrrhinium und Olinia als nahe zusammenstehende bezeichnet, und W. Arnott dieselben als eigene Familie begrenzt. Auch hat Endlicher solche als eine besondere abnorme Gruppe angenommen und an die Melastomaceen angeschlossen, aber nicht näher charakterisirt. Klotzsch nennt sie mit Recht ein Mittelglied zwischen der letzteren Familie und den Myrtaceen. Bentham und Hooker ziehen Olinia als eine zweifelhafte abnorme Form zu den Lythrarieen. Die Olinieen zeichnen sich aus durch die nicht wie bei den Melastomaceen gedrehte Deckung der Kronblättchen, durch völlig mit dem Stempel verwachsene Kelchröhre, an deren Saum die Staubblätter entspringen, durch eiweißlose Samen, an welchen die Keimblättchen entweder kaum bemerklich sind, oder eine gedrehte Gestalt besitzen. Die Bildung der Staubbeutel entfernt sie schon äußerlich von den Melastomaceen, und eben so die nicht öldrüsigen Blätter von den Myrtaceen. Die Granateen

und Combretaceen zeigen zwar auch manche Aehnlichkeit, doch ist der Bau des Stempels der ersten so eigenthümlich, daß sie nicht näher mit den Olinieen verbunden werden können, und die Combretaceen zeichnen sich durch die einfächerigen Fruchtknoten und abfallenden Kelchzipfel aus. Fenzlia und Myrrhinium stellen Bentham und Hooker zu den ächten Myrtaceen. Die wenigen Arten der Gattung Olinia leben am Cap der guten Hoffnung, Fenzlia in Australien, und Myrrhinium in Brasilien. Eine Nutzanwendung ist von keiner Art bekannt.

Gattungen.

Olinia, Thbg. Fenzlia, Endl. Myrrhinium, Schott.

Erklärung der Abbildungen.

Fg. 17. Zweig von Olinia acuminata.
„ 18. Einzelne Gabelrispe davon; vergr.
„ 19. Oberer Theil der Blume aufgeschnitten und von innen gesehen; mehr vergr.
„ 20. Zwei Staubblätter daraus von vorn und von der Seite gesehen; noch mehr vergr.
„ 21. Blüthenstaubzelle; etwa 150m. vergr.
„ 22. Der Stempel nach Hinwegnahme der Blumenröhre.
„ 23. Der Fruchtknoten von O. cymosa längs durchschnitten.
„ 24. Frucht von O. acuminata; nat Gr.
„ 25. Dieselbe quer durchschnitten.
Fg. 26. Eine solche von O. cymosa.
„ 27. Der Steinkern der Frucht von O. capensis; 3m. vergr.
„ 28. Eine der Steinschalen aus O. acuminata seitlich gesehen; vergr.
„ 29. Dieselbe längs durchschnitten.
„ 30. Eine eben solche von O. capensis, nebst den Samen.

Fig. 1, 2, 3, 10, 11 aus Wight, icones fl. ind. 4 bis 8 aus Blume Museum Lugd. Bat. F. 9 aus Hooker bot. Misc. Fig. 12 bis 16 aus Endlicher Atakta. Fig. 17 bis 30 aus Link, Klotzsch und O. ic. plant. rar.

Memecyleae, *DC.*

Endlicher Genera pl. Ordo 268*.

Flores hermaphroditi.

Calyx superus, sepalis 4 v. 5 brevibus.

Corolla calyci inserta, petala 4—5 saepius unguiculata.

Stamina 8 v. 10 raro 16 v. 20, perigyna, antherae incurvae connectivo appendiculatae.

Germen inferum calycis tubo adnatum, loculi vix conspicui; stylus simplex, stigma capitatum minimum. Ovula 4—10 circa columnam centralem affixa.

Fructus baccaceus loculis 2 v. 4 spuriis. Semen plrq. unicum majusculum ovoideum, exalbuminosum. Embryo cotyledonibus magnis corrugatis v. involutis, radicula (sc. Agardh) infera.

Arbusculae v. frutices glabrae. Folia opposita, integerrima, costa principali simplici lateralibus deliquescentibus. Inflorescentia axillaris, laxe cymosa.

Blüthen zwitterig.

Kelch oberständig, aus 4 oder 5 kurzen Blättchen.

Blumenkrone dem Kelch eingefügt, Kronblättchen 4 oder 5, meist benagelt.

Staubblätter 8 oder 10, selten 16 oder 20 randständig; die Beutel einwärts gebogen, das Mittelband mit einem Anhängsel versehen.

Stempel unterständig, an die Kelchröhre angewachsen, Fächer kaum bemerkbar; Griffel einfach, Narbe kopfig, sehr klein. Eichen 4—10 um eine mittelständige Säule befestigt.

Frucht beerenartig mit 2 oder 4 scheinbaren Fächern. Samen meistens einer, ziemlich groß, eiförmig, ohne Eiweißkörper. Keim mit großen gekrüppelten oder eingerollten Blättchen, Würzelchen (nach Agardh) abwärts stehend.

Kleine Bäume oder Sträucher, ohne Haare. Blätter gegenständig, ganzrandig, einfach; mit einfacher Mittelrippe und verschwindenden Seitenrippen. Blüthenstand achselständig, schlaff gabelrispig.

Die beiden ersten der unten genannten Gattungen wurden von Decandolle als eigene Familie abgesondert, und Endlicher fügte noch Guildingia hinzu. Lindley, in Veg. Kingdom, sowie neuerlich Bentham und Hooker, rechnen diese Pflanzen geradezu unter die Melastomaceen. Man unterscheidet die Memecyleen von jenen durch den ganz verwachsenen Stempel, durch die Beschaffenheit des Keimes, die bleibenden Kelchzipfel, die abgerundeten Staubbeutel und die Berippung der Blätter. Von den ebenfalls nahe stehenden Combretaceen trennen sich die Memecyleen durch die Bildung des Kelches und des Keimes. Immerhin sind jene Merkmale nicht von solcher Wichtigkeit, um sie nicht, wie jene Autoren, als Abtheilung der Melastomaceen aufzufassen, obwohl auch Naudin, der neueste Monograph dieser Familie, sie noch ausschließt. Früher rechnete man auch Myrrhinium hierher, welche nun bei den Olinieen oder auch bei den Myrten steht.

Die Gattung Memecylon hat nahe an 40 Arten, welche meistentheils in Ostindien vorkommen; einige finden sich auf den Maskarenen-Inseln. Von M. edule wird in Coromandel die Frucht genossen. Mouriria ist in Südamerika zu Hause und hat 5 oder 6 Arten. M. domingensis wird ein ansehnlicher schöner Baum, dessen rothe Früchte ebenfalls eßbar sind. Guildingia psidioides besitzt ebenfalls genießbare gelbe Früchte von der Größe kleiner gelber Pflaumen.

Gattungen.

Memecylon, L. Mouriria, Juss. Guildingia, Hook.

Erklärung der Abbildungen.

Fg. 1. Zweig von Memecylon angustifolium.
„ 2. Blumenknospe desselben; vergr.
„ 3. Entfaltete Blume, etwas von oben gesehen.
„ 4. Blume von Memecylon seitwärts betrachtet; vergr.
„ 5. Ein Staubblatt daraus von der Seite gesehen; mehr vergr.
„ 6. Zwei derselben von vorn und von hinten gesehen.
„ 7. Der Fruchtknoten quer durchschnitten; vergr.
„ 8. Die Eichen daraus genommen, und zwei der vorn stehenden entfernt, um deren Anheftung und das Samenpolster besser zu sehen.

Fg. 9. Frucht von Guildingia psidioides; nat. Gr.
„ 10. Frucht von Mem. jambosioides querdurchschnitten.
„ 11. Der Keim davon entfaltet.
„ 12. Blume von Fenzlia obtusa von hinten gesehen, um den Kelch zu bemerken.
„ 13. Der Fruchtknoten längs durchschnitten.
„ 14. Derselbe quer durchschnitten.
„ 15. Frucht in nat. Größe.
„ 16. Der Keim daraus; vergr.

Myrtaceae.

Myrtenartige.

Endlicher Genera plant. Ordo 269.

Flores plerumque perfecti raro imperfecti v. diclines, regulares, rarius subirregulares, pentameri et tetrameri.

Calyx superus basi plus minusve cum germine connatus, sepalorum apices 3, 5 v. 6 nunc liberi nunc in operculum deciduum connati, sepala aestivatione valvata v. imbricata, persistentes.

Corolla petalis 3, 5 v. 6 liberis, raro sepalis numero minore rariusque deficiens; aestivatione plerumque imbricata v. convoluta.

Stamina plurima, raro duplici sepalorum numero, calycis basi incrassato inserta, sterilibus nonnunquam mixta; filamenta tenera, nunc libera, nunc in phalangem unum v. plures corollae oppositos connata, in alabastro incurva; antherae subrotundae dorso supra basim rarius basi ipsa affixae, supra insertionem saepe glanduligerae, nonnunquam poris dehiscens. Pollen lenticulare trigonum tririmosum.

Germen spurie semiinferum, calycis fundo plus minusve obductum, e carpophyllis 4, 5 v. 6 v. pluribus constitutum; stylus unicus, rarissime lateralis; stigma simplex capitatum v. peltatum, loculi carpophyllorum numero raro unicus, dissepimento l. placentis simplicibus centripetis ibique connatis v. discretis; ovula in quovis loculo plerumque plura, raro 2 v. 1, e loculorum angulo centrali exserta, v. parietalia, pendula, anatropa, rarius campylotropa.

Fructus nunc 1locularis, abortu monospermus, nunc nucamentaceus v. capsularis, nunc apice incomplete bivalvis nunc plurivalvis, nunc opercularis, etiamque baccaceus aut drupaceus. — Semina

Blüthen gewöhnlich vollständig, selten unvollständig eingeschlechtig, regelmäßig, selten etwas unregelmäßig, 5zählig und 4zählig.

Kelch oberständig am Grund mehr oder weniger mit dem Stempel verwachsen, die Spitzen der 3, 5 oder 6 Kelchblättchen bald frei bald zu einem abfallenden Deckel verwachsen, erstere in der Knospenlage klappig oder auch übergreifend, stehen bleibend.

Krone mit 3, 5 oder 6 freien Blättchen, selten in geringerer Zahl als die des Kelches und noch seltener fehlend; in der Knospe meist übergreifend oder eingewickelt.

Staubblätter zahlreich, selten in der doppelten Anzahl der Kelchblättchen, auf dem verdickten Grund des Kelches angewachsen, bisweilen mit unfruchtbaren vermischt; die Staubfäden zart, bald frei, bald in einen oder mehrere Büschel verwachsen, welche der Blumenkrone gegenüber stehen, in der Knospe einwärts gebogen; die Staubbeutel ziemlich rund, am Rücken über dem Grunde seltener an letzterem selbst eingefügt, oberhalb der Einfügung oft drüsentragend bisweilen mit Löchern sich öffnend. Blüthenstaub linsenförmig, dreieckig, dreiritzig.

Stempel unächt halb unterständig, vom Grund des Kelches mehr oder weniger überzogen, aus 4, 5 oder 6 und mehreren Fruchtblättern bestehend; Griffel 1 sehr selten seitlich stehend; Narbe einfach kopfig oder schildförmig; die Fächer von der Zahl der Fruchtblätter, selten ein einziges, die Scheidewände aus dem Samenpolster gebildet, einfach, nach der Mitte vortretend und dort verbunden, oder getrennt. Eychen in jedem Fach meistens mehrere, selten 2 oder 1, aus dem Winkel der Mitte hervortretend, oder seitlich, hängend, umgewendet, selten gebogen.

Frucht theils einfächerig, durch Fehlschlagen einsamig, theils nußartig oder kapselartig, theils an der Spitze unvollständig zweiklappig bald mehrklappig, bald deckeltragend, oder auch beeren- und pflaumenartig. — Same

recta, reniformia v. hippocrepico-angulata, teretia v. compressa, testa dura v. membranacea; albumen nullum. Embryo rectus v. curvatus, radicula nonnunquam brevissima, cotyledones nunc foliaceae nunc crassae.

Arbores, frutices, rarissime suffrutices et herbae, plerumque glabrae. Folia opposita, raro sparsa v. verticillata, plerumque perennantia, coriacea, simplicia, integerrima rarius serrata, plana v. teretiuscula, glandulis oleigeris plerumque immersis pellucide punctata; stipulae plerumque nullae. Inflorescentia plerumque axillaris spicata, cymosa, capitata, glomerata v. paniculata, bracteis bracteolisque instructa.

gerade, nierenförmig oder hufeisenförmig, eckig, walzlich oder zusammengedrückt, die Schale hart oder häutig; ohne Eyweißkörper. Keim gerade oder gebogen, das Würzelchen bisweilen sehr kurz, die Blättchen bald flach bald dick.

Bäume und Sträucher, sehr selten Halbsträucher und Kräuter, meistens kahl. Blätter gegenständig, selten zerstreut oder quirlig, meistens ausdauernd, lederartig, einfach, völlig ganz, selten sägerandig, flach oder walzlichrund, meistens mit eingesenkten Oeldrüsen versehen durchsichtig getüpfelt; Nebenblättchen meistens fehlend. Blüthenstand gewöhnlich achselständig, ährenförmig, ebenstraußförmig, kopfig, büschelförmig oder rispig, mit Trag- und Vorblättchen versehen.

Eine Reihe von Familien, zu welcher die vorliegende gehört, zeichnet sich durch ihre Stempelbildung aus und hat überdieß im Habitus noch manche Verhältnisse gemein, welche deren Zusammenhang leicht erkennen lassen. Wollte man alle diese Familien hier nur eine nennen, so wäre es ein allzu ungleiches Verfahren im Vergleich zu andern Pflanzenreihen. Deßhalb nehmen wir hier auch unsere Familie im engeren und bestimmteren Sinn als es z. B. neuerlich von Berg geschehen ist in der Bearbeitung der brasilianischen Arten. Endlicher hat, ganz wie Decandolle, die Familie in vier Gruppen getheilt. Von diesen sind es zunächst nur die Leptospermeen und die Myrteen, welche wir als Familie zusammenfassen. Die einsamige Frucht der Chamälaucieen, ihr eigenthümlicher Keim, sowie die Blume mit ihren wenigen Staubblättern, gibt schon Lindley Grund sie als eigene Familie zu betrachten, welche er sogar ziemlich weit von den eigentlichen Myrten entfernt. Pflanzen dieser Ordnung, welche weder öldrüsige, noch gegenüberstehende Blätter haben, sind die Granateen, Barringtonieen und Lecythideen. Sie mögen ebenfalls besondere Kreise oder Familien bilden. Solche mit nur einfachem oder doppeltem Kreis von Staubblättern, wie Olinieen, Memecyleen und Melastomaceen, bilden ohnehin eine zweite Reihe jener großen Gruppe, und sind mithin in zweitem Grade mit den Myrtaceen im engeren Sinn verwandt. Als Letztere nehmen wir daher solche Calycifloren, welche zahlreiche Staubblätter mit rundlichen Staubbeuteln, gegenüberstehende öldrüsige Blätter und einfach flache Keimblätter haben. — Entfernter sind diese Pflanzen mit den Lythrarieen, Philadelpheen und selbst mit den Cydoniaceen verwandt.

In allen den näher verwandten Familien finden sich aber einzelne Arten, welche s. g. Uebergänge bilden, indem z. B. bei Campanumesia lineatifolia die Berippung der Blätter derjenigen der Melastomaceen ganz ähnlich ist; oder Arten der Gattung Ungui Antheren besitzen, welche am Grund angeheftet sind und Anhängsel haben, oder Cerqueiria solche mit lochartiger Oeffnung.

Berg stellt in v. Martius' Flora von Brasilien als Unterordnungen der brasilianischen eigentlichen Myrtaceen folgende auf: Myrcioideae, Eugenioideae, Pimentoideae, Myrrhinoideae und Orthostemonoideae, und bestimmt sie nach der Beschaffenheit des Keimes und der Staubblätter. Die letztgenannte Abtheilung zeichnet sich durch den Mangel eines Eiweißkörpers und einen geraden Keim aus. Der Keim hat überhaupt in diesen und den benachbarten Familien mancherlei Eigenthümlichkeiten, insbesondere darin, daß die Keimblättchen bisweilen sehr klein und dick werden.

Die Gattung Feliciana zeigt nach St. Hilaire den Uebergang zu den Onagrarieen. Bei Sonneratia fehlen die Blumenblätter. Eine eigenthümliche Neigung zu Verwachsungen mit nachheriger quer gehender Ablösung findet im Kelch, der Krone und der Frucht statt. So entsteht der haubenförmig sich ablösende Kelch der Eucalyptus-Art u. die ihm ähnliche Blumenkrone bei Eudesmia, während der Kelch frei bleibt. — Die Bildung der Stempel ist besonders lehrreich für die Natur des s. g. unterständigen Fruchtknotens und des Samenpolsters. So soll bei Babingtonia (Baekea) Camphorosmae der Griffel aus einer Verlängerung des Samenpolsters bestehen, ohne die Fruchtblätter zu berühren. Die verschiedene Stellung des Kelches und der Fruchtblätter aber gibt Berg (nach Link) zu der Theorie über das Hypanthium Veranlassung, welche sich auch der von Schleiden vertretenen Ansicht über die s. g. Arennatur des Bechers, welcher die Blüthenblätter trägt, anschließt.

Die Berippung der Blätter ist so ausgezeichnet, daß viele Arten schon hiedurch als zu der Familie gehörig erkannt werden können. Es ist besonders häufig die nahe dem Rand parallel laufende Verbindung der Seitenrippen, welche hier oft angetroffen wird.

Eine so große Familie als unsere hat in jeder Beziehung sehr verschiedenartige Glieder aufzuweisen. In der Größe finden wir Stufen von dem thymianähnlichen Myrtus nummularis auf den Falklandsinseln bis zu den mächtigsten Riesen des Gewächsreiches, deren Stamm in Eucalyptus globulosus auf Tasmanien eine Höhe von 330 engl. Fuß, und 21 im Durchmesser erreichen soll. Andere, noch unbenannte Bäume der Art fand Millgran, deren Zweige erst bei 220′ Höhe begannen und dann eine Krone von 64′ Höhe bildeten! Die majestätische Syzygium carpophyllaceum in Gujana und andere können nur angedeutet werden. Auch kriechende und kletternde Arten kennt man z. B. in Neuseeland Metrosideros buxifolia, welche auf die höchsten Bäume steigt.

Aetheröle und Gerbstoffe sind die vorwaltenden Bestandtheile und machen dadurch viele Arten für den Menschen schätzbar. Jene sind meistens von sehr lieblichem Geruch und werden als Gewürze oder bloße Riechstoffe gebraucht. Vor allen ist hier die nagelförmige Blüthenknospe von Caryophyllus aromaticus aus Hinterindien „Gewürznägelein“ anzuführen. Calyptranthes aromatica aus Brasilien ist hierin sehr ähnlich. Eugenia acris und Pimenta liefern in ihren Früchten das s. g. Modegewürz, und ähnlich diesen wird auch Eugenia Caryophyllus in Brasilien sowie Myrtus Tabasco in Cumana gebraucht. Das angenehme Riechwasser Eau d'ange wird aus den Blüthen der Myrtus communis bereitet. Das Cajaputöl von den molukkischen Inseln wird aus Melaleuca minor und Leucadendron gewonnen; es ist in der Medizin als schweißtreibendes und die Schmerzen bei chronischem Rheumatismus linderndes Mittel, und besonders bei Cholera angewendet; auch wird es in der Technik gebraucht, indem es Kautschuk auflöst.

Die adstringirenden Eigenschaften finden sich besonders bei folgenden. Eucalyptus resinifera aus Australien liefert eine Art Kinosaft. Viele andere Arten dieser Gattung heißen dort „Gummibäume“, weil sie einen gerbestoffhaltigen schleimigen Saft liefern. Auch die gemeine Myrte kann wie Sumach zum Gerben verwendet werden. In Brasilien wird Eugenia variabilis und depauperata in gleicher Weise verwendet. Mannazucker findet sich in mehreren Arten, so bei Eucalyptus mannifera in Australien. Dort ist auch Eucal. robusta merkwürdig, indem zwischen den Jahrringen des Holzes Höhlungen entstehen, in welchen ein schön rothes Gummi sich aussondert. Euc. Gunnii liefert durch Ablösen der Rinde einen Saft, welcher in Gährung geht und wie Bier genossen werden kann. Glaphiria nitida der „Baum des Lebens“ (vielleicht aber zu den Vaccineen gehörend) gibt den Malayen in Benkulen Blätter zu einer Art Thee. Ebenso werden die Blätter von Leptospermum Thea und andere dieser Gattung in Australien, wie auf den Falklandsinseln die oben genannte M. nummularia verwendet.

Die Früchte sehr vieler Arten bieten ein angenehmes Obst; es sollen nur die vorzüglichsten angeführt werden. Voran steht die „Guajava“ von Psidium pyriferum und pomiferum, aus Westindien, die man jetzt in Zuckersaft conservirt auch häufig nach Europa bringt. In Brasilien ist Ps. Cattleyanum, albidum, Eugenia cauliflora, dysenterica und andere beliebt. Auch von der europäischen Myrte sind die Früchte eßbar und dienen als Gewürz wie zur Bereitung weinartigen Getränkes. In Ostindien sind die „Rosenäpfel“ von Eug. malaccensis, aquea und Jambosa-Arten bekannt.

Das Holz ist von den großwüchsigen Arten ungemein schätzbar, es ist meistens weiß und sehr fest. Als „Eisenholz“ erhält man es von vielerlei Arten, besonders von Metrosideros vera, polymorpha u. a.

Man kennt über 1500 Arten. Sie finden sich alle nur in warmen Ländern, besonders in Ostindien und Brasilien, in letzterem zählt Berg etwa 750 Arten auf. Aber auch Australien ist reich daran. Die Gattungen sind dabei meistens auf bestimmte Länder beschränkt, so finden sich besonders die Leptospermeen in letztgenanntem Erdtheil. Die gemeine Myrte, in Persien einheimisch, geht am weitesten nach Norden. Metrosideros l[illegible]ida findet sich als schöner Baum noch auf den Auklands-Inseln unter 50½° s. Br.

Gattungen.

(Die der Leptospermeen nach Lindley Veg. Kingd. ed. 3; die der Myrteen nach demselben mit Einschiebung der von Berg aufgestellten, deren systematischer Werth einstweilen dahingestellt bleiben mag.)

I. Leptospermeae. Astarteae, DC. — Pristania, RBr. — Syncarpia, Ten. Lophostemon, Schott. — Lamarchea, Gaud. — Calothamnus, Labill. — Beaufortia, RBr. — Schizopleura, Ldl. — Conothamnus, Ldl. — Melaleuca, L. — Asteromyrtus, Schauer — Symphyomyrtus, Schr. — Eucalyptus, Herit. — Angophora, Cav. — Callistemon, RBr. — Metrosideros, RBr. — Eremaea, Ldl. — Billotia, RBr. — Hypocalymna, Endl. — Balaustion, Hook. — Pericalymna, Endl. — Salisia, Lindl. — Leptospermum, Forst. — Fabricia, Grtn. — Baeckea, L. — Babingtonia, Ldl. — II. Myrteae. Sonneratia, L. F. — Nelitris, Grtn. — Campomanesia, R. G. — Lacerdaea, Brg. — Britoa, Brg. — Acrandra, Brg. — Psidium, L. — Macropsidium, Blm. — Rhodamnia, Wight. — Calycolpus, Brg. — Glaphyria, Jak. — Pimenta, Ldl. — Pseudocaryophyllus, Brg. — Myrtus, L. — Blepharocalyx, Brg. — Rhodomyrtus, DC. — Abbevillea, Brg. — Cerquciria, Brg. — Gomidesia, Brg. — Myrcia, DC. — Rubachia, Brg. — Syllisium, Schr. — Marlierea, Cambess. — Calyptranthes, Scv. — Aulacomyrcia, Brg. — Syzygium, Grtn. — Eugeniopsis, Brg. — Caryophyllus, L. — Myrceugenia, Brg. — Eugenia, Mich. — Cleistocalyx, Blm. — Phyllocalyx, Brg. — Stenocalyx, Brg. — Jambosa, Rumph. — Gilpkea, Blm. — Strongylocalyx, Blm. — Clavimyrtus, Blm. — Microjambosa, Blm. — Cercocarpus, Hassk. — Siphoneugenia, Brg. — Myrcianthes, Brg. — Mitranthes, Brg. — Calycorestes, Brg. — Schizocalyx, Brg. — Myrciaria, Brg. — Hexachlamys, Brg. — Aulacocarpus, Brg.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig mit Blüthensträußen von Myrcia acris n. Gr.
„ 2. Zweig mit Blüthenähren von Callistemon lineare n. Gr.
„ 3. Blüthenknospe von Myrtus communis, 3m. vergr.
„ 4. Entfaltete Blüthe derselben, von oben gesehen, etw. vergr.
„ 5. Dieselbe von unten gesehen, nach Hinwegnahme der Staubblätter, mehr vergr.
„ 6. Ein Kronblättchen derselben abgenommen, etw. vergr.
„ 7. Oberer Theil eines Staubblattes von der Innenseite gesehen, 12m. vergr.
„ 8. Derselbe von der äußeren Seite.
„ 9. Ein solcher seitlich gesehen, vor dem Aufspringen.
„ 10. Ein solcher von der Seite, nach dem Aufspringen.
„ 11. Ein solcher etwas älter.
„ 12. Blüthenstaub, 120m. vergr. a unter Wasser.
„ 13. Der Stempel, $2\frac{1}{2}$m. vergr., etwas von oben gesehen.
„ 14. Oberer Theil des Griffels mit der Narbe.
„ 15. Der Fruchtknoten im Querschnitt, mehr vergr.
„ 16. Ein Eychen, 20m. vergr.
„ 17. Der Fruchtknoten im Längsschnitt, zur Zeit des Knospenzustandes, zugleich die Insertion zeigend.
„ 18. Reife Frucht, nat. Gr.

Fig. 19. Dieselbe längs durchschnitten, vergr.
„ 20. Ein Same daraus, mehr vergr., seitlich gesehen.
„ 21. Derselbe im Querschnitt.
„ 22. Frucht von Metrosideros costata, noch vom Becher (hypanthium) umhüllt.
„ 23. Eine solche nach Hinwegnahme des Kelches, zeigt die halbfreie aufspringende Frucht, vergr.
„ 24. Ein Same daraus im Längsschnitt.
„ 25. Früchte von Callistemon salicifolium, mit verwachsener Frucht.
„ 26. Blüthe einer Chamälauciee (welche Familie später besonders darzustellen beschlossen wurde).
„ 27. Der Fruchtknoten derselben im Querschnitt.
„ 28. Blume von Eucalyptus amygdalina im Zustand des so eben sich ablösenden zum Deckel verwachsenen Kelches und der fehlenden oder mit dem Deckel verschmolzenen Blumenkrone, 4m. vergr.
„ 29. Dieselbe Blüthe nach Hinwegnahme des Kelchdeckels im Längsschnitt.

Ober Fig. 18 befindet sich die Blüthe von Calothamnus quadrifida, welche kleine grüne Kronblättchen und die in 4 Büschel verwachsenen Staubblätter zeigt, etw. vergr.

Fig. 1 ist aus Bot. magazine; Fig. 22—26 nach De-Candolle, Mem.

Chamaelaucieae, *DC.*

Endlicher Genera plant. Ordo 269 Subord 1.

Flores hermaphroditi.

Calyx superus; sepala 5 v. 4 herbacea squamiformia v. membranaceo-sicca in setas 5 mutata vel pluries fissa et plumoso-marginata.

Corollae petala 5 v. 4, integra vel divisa saepiusque scariosa.

Stamina nunc 10 v. 8, nunc indefinita nunc v. biseriata, calycis fauci incrassato inserta, perigyna; filamenta subulata connectivo incrassato terminata; antherae introrsae saepe divaricatae, nonnunquam poro apertae. Staminodia nonnunquam squamaeformia imoque subcorollina interposita.

Germen inferum; stylus simplex; stigma obtusum minimum; loculus unicus. Ovula 2 v. raro plura, anatropa, e latere v. e basi orta, adscendentia.

Fructus nucamentaceus, pericarpio coriaceo. Semen rarius plura, testa membranacea. Embryo rectus semen implens, massam sistens aequabilem cotyledones non evolutas praebens.

Fruticuli ramosi plerumque glabri; glandulis oleo aethereo in variis partibus scatentes. Folia nunc opposita simplicia plerumque angusta, coriacea, persistentia. Stipulae in uno tantum genere observatae. Inflorescentia in ramulis plerumque terminalis cymoso-paniculata, raro axillaris racemosa, bracteata et bracteata. Flores pro ratione speciosi, bracteis nonnunquam magnis et coloratis stipati, saepe flavi.

Blüthen zwitterig.

Kelch oberständig, Blättchen 5 oder 4 kantig schuppenförmig oder trockenhäutig in 5 Borsten umgewandelt, oder mehrfach gespalten und federig-gerandet.

Blumenkrone aus 5 oder 4 Blättchen, welche getheilt und öfters spreuartig sind.

Staubblätter bald 10 oder 8 bald in unbestimmter Zahl, in einer oder 2 Reihen, auf dem verdickten Schlund des Kelches eingefügt randständig; Staubfäden pfriemlich, mit einem verdickten Mittelband endigend; die Beutel einwärts gekehrt öfters auseinander gespreizt. Unvollkommene Staubblätter bisweilen von schuppenförmiger Gestalt oder sogar etwas kronenartig zwischenständig.

Stempel unterständig; Griffel einfach; Narbe stumpf, sehr klein; Fach eines. Eichen 2 oder selten mehrere, umgewendet seitwärts oder am Grund hervorkommend, aufsteigend.

Frucht nußartig, mit lederiger Schale, Samen 1, selten mehrere, mit zarter Schale. Keim gerade, den Samen ausfüllend, aus einer gleichförmigen Masse bestehend ohne entwickelte Blätter.

Kleine ästige Sträucher, meistens kahl, an verschiedenen Stellen mit Drüsen versehen welche ätherisches Oel enthalten. Blätter theils gegenständig, einfach, meistens schmal, stehen bleibend; Nebenblättchen nur bei einer Gattung bekannt. Blüthenstand an den Zweiglein meistens endständig, ebenstraußförmig, rispig, selten achselständig, traubig, mit Trag- und Vorblättchen versehen. Blumen verhältnißmäßig ansehnlich, bisweilen von großen farbigen Vorblättchen unterstützt, oft gelb.

Aus demselben Grunde wie es bei den Barringtonieen geschehen ist, muß hier diesen Pflanzen eine besondere Tafel gewidmet sein. Lindley stellt diese Familie, obwohl er deren nahe Beziehungen zu den Myrtaceen ausdrücklich anerkennt, dennoch in der ganzen Reihe der höheren Ordnung zwischen die Combretaceen und Halorageen. Der Hauptunterschied beruht in dem einfächerigen Fruchtknoten, und in dem Keime der keine Blättchen erkennen läßt. Mir selbst stand zur Untersuchung eine zu geringe Menge zu Gebote um besonders letzteren Punkt besser aufzuklären, ich muß es also dahin gestellt lassen wie sich diese Keime wirklich verhalten, da die früheren Untersuchungen, insbesondere die letzte umfangreiche Abhandlung von Schauer, welche mit diesen Formen sich beschäftigt hat, den jetzigen Ansprüchen in solchen Fragen nicht genügt.

Außerdem sind die Chamälaucieen bemerkenswerth durch die unausgebildeten Staubblätter. Ihr Wuchs und ihre Blattbildung die sehr an die Haidekrautarten erinnern, ist auffallend, und die meisten haben durch die federartig zertheilten Blumentheile ein zierliches seltsames Aussehen. Nebenblättchen sollen bei Calycotriche vorkommen. Die Vorblättchen erreichen bei Genthyllis eine ungemeine Größe, so daß sie, da sie überdieß farbig sind, eine größern Blume nachahmen.

Die zerstreut stehenden Blätter finden sich bei Triphelia, Genethyllis, Lhotzkya und Calythrix.

Es werden jetzt über 60 Arten bekannt sein. Sie wachsen alle auf sonnigen Hügeln und am Saum der Wälder in Australien, am häufigsten zwischen dem 33 und 35° d. B., und in den westlichen Ländern dieses Erdtheiles. Eine Verwendung der oft angenehm aromatischen Arten ist nicht bekannt. In den botanischen Gärten Europas sind sie noch wenig verbreitet.

Gattungen.

Calythrix, Lobill. Lhotzkya, Schr. Thryptomene, Endl. Pileanthus, Labill. Verticordia, DC. Chrysorhoe, Ldl. Chamaelaucium, Dsf. Homoranthus, A. Dunn. Darwinia, Rudg. Polyzone, Endl. Genethyllis, DE. Hedaroma, Lindl. Francisia, Endl. Triphelia, R. Br.

Erklärung der Abbildungen.

Fg. 1. Blühender Zweig von Verticordia acerosa, nat. Gr.
„ 2. Oberer Theil eines Blüthentriebes von Genethyllis macrostegia.
„ 3. Ein eben solcher von Verticordia insignis.
„ 4. Blumenknospe nebst den verwachsenen Deckblättchen von Calycothrix angulata, 6m. vergr.
„ 5. Blumenknospe von Verticordia nitens, vergr.
„ 6. Die Blume nachdem die Vorblättchen abgefallen sind.
„ 7. Die Blume entfaltet von innen gesehen, mehr vrgr.
„ 8. Eines der Kelchblättchen für sich.
„ 9. Ein Kronblättchen, von der Innenseite.
„ 10. Die Befruchtungstheile und der Fruchtknoten längs durchschnitten.
„ 11. Blume von Genethyllis macrostegia mit ihren 2 Vorblättchen, etwa 8m. vergr.
„ 12. Blume der Genethyllis tulipifera mit längs durchschnittenem Kelchbecher, welcher die Einfügung der ausgebildeten und unausgebildeten Staubblätter zeigt.
„ 13. Beiderlei Staubblätter von der Rückseite gesehen, mehr vergr.
Fg. 14. Ein fruchtbares Staubblatt von der Innenseite.
„ 15. Ein Staubblatt der Verticordia nitens, von der Seite, vergr.
„ 16. Blüthenstaub von Calycothrix flavescens, 180m. vergr.
„ 17. Fruchtknoten von Calycothrix Fraseri, quer durchschnitten, vergr.
„ 18. Zwei Eichen aus Genethyllis citriodora.
„ 19. Solche aus Calycothrix Fraseri, mit ihrem Träger.
„ 20. Frucht von Actinodium Cunninghamii, 10m. vrgr.
„ 21. Der untere Theil derselben aufgeschnitten zeigt den Samen.
„ 22. Der Keim aus dem Samen genommen, etw. mehr vergr.

Fg. 2, 5 bis 15 aus Botanical Magazine. Fig. nach Lindley Ketch of the Veg. of the Swan River colony. Die übrigen nach dem Herbar.

Barringtonieae DC.

Endlicher Gen. plant. Ordo 269. Subordo IV.

Flores hermaphroditi.

Calyx superus tubo urceolato germini adnatus, sepalis 4 v. 5 abbreviatis, persistentibus.

Corolla epigyna, cum calyce aequinumera, petalis liberis breviter unguiculatis: aestivatio imbricata.

Stamina numerosa epigyna, libera v. basi monadelpha aut polyadelpha; antherae oblongae.

Germen inferum calyci adnatum disco coronatum, loculis 2, 4 v. 5 placentisque axillaribus instructum; stylus simplex, stigma capitatum. Ovula numerosa, anatropa.

Fructus baccatus, pulpa donatus. Semina plurima testa dura laevi; albumen copiosum, carnosum. Embryo rectus, cotyledonibus radiculam aequantibus angustis.

Arbores v. frutices. Folia sparsa plerumque serrata.

Blüthen zwitterig.

Kelch oberständig mit krugförmiger Röhre dem Stempel angewachsen, mit 4 oder 5 kurzen stehenbleibenden Blättchen.

Krone oberständig, mit dem Kelch gleichzählig, die Blättchen frei, kurz genagelt; Knospenlage übergreifend.

Staubblätter zahlreich, oberständig, frei oder am Grund einbrüderig oder vielbrüderig; die Beutel länglichrund.

Stempel unterständig dem Kelch angewachsen, von einer Scheibe gekrönt, mit 2, 4 oder 5 Fächern und winkelständigen Samenpolstern versehen; Griffel einfach, Narbe kopfig. Eichen zahlreich, umgewendet.

Frucht beerenartig, mit Mark begabt. Samen sehr viele, mit harter glatter Schale; Eiweißkörper reichlich, fleischig. Keim gerade, mit schmalen Blättchen von der Länge des Würzelchens.

Bäume oder Sträucher. Blätter zerstreut meist sägerandig.

Obgleich Endlicher, so wie der neueste Schriftsteller über die Myrtenartigen, O. Berg, die vorliegenden Pflanzen unmittelbar als Unterabtheilung derselben betrachten, so daß ihre Verschiedenheit gering wäre, und nur in dem Mangel der Oeldrüsen im Blattgewebe sowie in der abwechselnden Stellung und den Sägezähnen der Blätter zu liegen scheint, so hat doch schon DeCandolle, und neuerdings noch Lindley, darauf eine Familie begründet; da ohnehin auf der Tafel der Myrtaceen kein Raum gewesen wäre diese morphologische Stufe darzustellen, so wird sie hiemit gegeben.

Agardh (Theor. syst.) erwähnt nicht einmal dieser Familie und der Lecythideen bei den Myrtaceen, welche von ihm unbegreiflich kurz abgemacht sind. Lindley rechnet dagegen die Barringtonien nicht einmal zu den Myrtenartigen, sondern in seine allerdings jenen nahegestellte Gruppe der Stachelbeerartigen, und reiht sie zunächst an die Philadelphieen. Ich möchte diesem Autor wohl beistimmen, doch fehlen mir hinreichende Anschauungen darüber. Die Gattungen, welche hierher gerechnet werden passen gewiß nicht zusammen, denn der Keim von Gustavia, welcher ohne von einem Eiweißkörper umgeben zu sein, überdies sehr eigenthümlich gestaltet ist, paßt nicht zu dem von Careya, welcher nach Wight einen reichlichen Eiweißkörper zeigt. Nach Roxburgh's Bemerkungen sind die Samen denen der Clusiaceen ähnlich. — Aus Berg's Characteristik scheint hervorzugehen, daß bisweilen Oeldrüsen in den Blättern vorkommen, und sie überhaupt den Lecythideen fast gleichen.

Ueber die Eigenschaften hat man nur allgemeine Berichte, ohne genauere Untersuchungen. Stravadium racemosum hat eine nicht unangenehm bittere Wurzel, welche in Ostindien als eröffnendes Mittel gilt; die Rinde soll fieberwidrig wirken. Gustavia urceolata besitzt ein Holz, welches beim Liegen an der Luft äußerst widerlich aasartig riecht (bois puant). Die Früchte von G. speciosa verursachen, wie Humboldt und Bonpland berichten, nach dem Genuß ein starkes Gelbwerden der Haut, welches nach 1 oder 2 Tagen, von selbst wieder verschwindet, ohne andere Wirkungen zu hinterlassen. Von Gustavia brasiliana betäuben Früchte

die Fische, auch wirken sie brechenerregend, Wurzel und Blätter sind arzneilich angewendet. Careya arborea besitzt eine eßbare Frucht, ihre Samen aber sind schädlich.

Man kennt nahe an 30 Arten, welche sämmtlich nur in den Tropenländern vorkommen. Sie bilden sehr schöne Gewächse durch ihre großen Blätter und zahllosen meist sehr langen und lebhaft gefärbten Staubfäden, welche aus den zahlreich beisammen stehenden Blüthen hervortreten.

Gattungen.

Barringtonia, Forsk. Stravadium, Juss. Careya, Roxb. Gustavia, L. Foetidia, Commers. Zweifelhaft rechnet Lindley hieher Catinga, Aubl. Coupoai, Aubl. Grios, L. Petalotoma, DC.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig mit Blüthen von Gustavia angusta, $1/3$ verkl.
„ 2. Blumenknospe des Stravadium insigne, n. Gr.
„ 3. Blume desselben im gefalteten Zustande.
„ 4. Ein Theil der verbundenen Staubblätter von Barringtonia speciosa, n. Gr.
„ 5. Die Staubbeutel derselben von der Vorder- und Rückseite, vergr.
„ 6. Blume nach Hinwegnahme der Kron- und Staubblätter; n. Gr.
„ 7. Längsschnitt durch den Fruchtknoten, vergr.
„ 8. Querschnitt durch denselben.
Fig. 9. Frucht; $1/2$ verkl.
„ 10. Frucht von Gustavia augusta. $1/2$ verkl.
„ 11. Ein Theil derselben im Längsschnitt.
„ 12. Ein Same davon, nat. Gr.
„ 13. Derselbe nach Oeffnung der Samenschale.
„ 14. Der Keim, etwas von oben gesehen.
„ 15. Derselbe, wobei die Keimblättchen etwas auseinander gebogen erscheinen.

Fig. 1, 10 bis 15 aus Martins fl. brasil. Fig. 2, 3 aus van Houtte flore d. S. Fig. 4 bis 9 aus Wight icones pl. ind. 547.

Lecythideae *Rich.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 269. Subordo V.

Flores hermaphroditi.

Calyx superus tubo urceolato v. patellari, sepala 6 v. in partes 2 v. 4 connata, aestivatio valvata v. imbricata.

Corolla perigyna, petalis 6 inaequalibus basi nonnunquam cohaerentibus; aestivatio imbricata.

Stamina numerosa epigyna, basi monadelpha in parte floris antica majora ibidem in squamam conchoideam v. inflexam producta antherisque plerumque destituta.

Germen inferum, loculis 2 ad 6 pluribusque; stylus et stigma simplex. Ovula nunc definita, nunc indefinita, placentae axillari affixa.

Fructus capsularis nonnunquam ingens, pericarpio crasso, operculo circumscisse apertus, raro carnosus clausus. Semina plura, angulata s. compressa, testa crassiuscula.

Embryo semen implens cotyledonibus nunc crassis nunc nullis, tuberosus; radicula in priori curvata accumbente.

Arbores saepius giganteae. Folia sparsa integra; denticulata v. integerrima, coriacea; stipulae minutae deciduae. Inflorescentia racemosa, pauciflora v. solitaria, bractea bracteolisque donata, flores saepius pulchre colorati speciosi, odori.

Blüthen zwitterig.

Kelch oberständig mit krug- oder beckenförmiger Röhre, Blättchen 6, oder in 2 und 4 Theile verwachsen; Knospenlage klappig oder übergreifend.

Krone randständig, mit ungleichgroßen 6 Blättchen, welche am Grund bisweilen zusammenhängen; Knospenlage übergreifend.

Staubblätter zahlreich, oberständig, am Grund einbrüderig, der nach vorn stehende Theil derselben größer in eine muschelförmige oder eingebogene Schuppe vorgezogen und meist ohne Staubbeutel.

Stempel unterständig, mit 2 bis 6 und mehr Fächern, Griffel und Narbe einfach, Eichen theils in bestimmter Anzahl theils in unbestimmter, an dem winkelständigen Samenpolster befestigt.

Frucht kapselartig, bisweilen sehr groß, mit dicker Schale, durch eine ringsum abspringenden Decke geöffnet, selten fleischig, geschlossen. Samen mehrere eckig oder zusammengedrückt, mit ziemlich dicker Schale.

Keim den Samen ausfüllend, die Blättchen bald dick bald fehlend, knollig; Würzelchen im ersteren Fall gekrümmt anliegend.

Bäume, bisweilen riesengroß. Blätter zerstreut, einfach, gezahnt oder ganzrandig, lederig; Nebenblättchen klein abfallend. Blüthenstand ährig, wenig- oder einblüthig; mit Trag- und Vorblättchen versehen. Blumen meist schön gefärbt, groß, wohlriechend.

Die meisten, darunter die neuesten Schriftsteller, betrachten diese Pflanzenformen einfach als ein Glied der Myrtenartigen. Lindley hält sie mit L. C. Richard für hinreichend davon verschieden, und da es an Raum gefehlt hätte bei den Myrtenartigen diese merkwürdigen Bildungen darzustellen, ist ihnen hiemit eine besondere Tafel gewidmet. Von den Myrten unterscheidet man sie, selbst wenn sie nur als Unterabtheilung gelten sollen, durch die nicht öldrüsigen Blätter, und durch die eigenthümliche Verwachsung der Staubfäden. Nebst dieser Bildung giebt die Anwesenheit von Nebenblättchen, welche übrigens O. Berg bezweifelt, einen Unterschied von den Barringtonieen ab. In manchen Beziehungen sind sie den Rhizophoren zu vergleichen. Wenn man daher nicht die größeren Gruppen Perlebs, Bartlings u. A. annimmt, sondern einzelne Familien, so wird wohl den vorliegenden Pflanzen ein solcher Rang zukommen, da sie genug Eigenthümlichkeiten darbieten. Eine wissenschaftliche Untersuchung der lebenden Blüthe, in ihrem Anfangszustand, und der Stellung ihrer Theile, verdankt man Crüger (Linnäa 1848). Daß hiebei nicht eine becherförmig gewordene Axe im

Spiel sei, ist sehr bedeutsam für diese nud die benachbarten Familien. Auch ist der bei den Staubblättern von innen nach außen fortschreitende Gang der Entwicklung sehr merkwürdig, weil hierauf manche z. B. Payer in ähnlichen andern Fällen Sätze begründen wollen, welche dem sonstigen Verhalten widersprechen. Der genannte Beobachter ist geneigt diese Pflanzen nicht mit den Myrtaceen zu verbinden, sondern sie wegen der Anfangs wandständigen Samenpolster in die Nähe des Cucurbitaceen zu stellen.

Abgesehen von der Größe der Früchte, deren manche z. B. L. urnigera 9—10 Zoll Höhe und 5—7 im Durchmesser erreichen, ist deren deckelartiges Aufspringen, der Zapfen am Deckel und die ganze Entstehungsweise derselben sehr merkwürdig. Ueberdieß ist die Verwachsung der Staubfäden, und die einseitige Ausbildung des entstandenen blattförmigen Lappens einzig in seiner Art. Endlich bietet der Keim sehr manichfaltige Eigenthümlichkeiten dar. Die Keimblätter sieht man dick und lappig gefaltet bei Gustavia und Couroupita, oder sie sind gar nicht entwickelt bei Bertholletia und Lecythis, wodurch jener merkwürdige Samenkörper entsteht, an welchem sich weder Wurzel noch Knospe unterscheiden läßt, sondern gleichsam eine Knolle darstellt, aus welcher sich erst später ein Stengelchen nebst Blättern entwickeln. Aber noch ist die Beschaffenheit dieses Keimes nicht außer allen Zweifeln. Martins beschreibt bei Bertholletia 2 ungleichgroße Keimblätter, welche durch eine höchst innige Verbindung, die quer über den Samen verläuft, aneinander liegen sollen. Ohne Keimblätter, aber in ähnlicher Lage, verhält sich Lecythis, welche (in Flora brasil. fasc. XVIII. pars II) dargestellt wird, so daß das s g. Wurzelende und das Federchen einander gegenüber liegen, und ohngefähr in der Mitte des Längendurchmessers des Samens dessen Schale berühren, der mittlere Theil aber sei quer herum verdickt. Die Beobachtung der Keimung spricht allerdings für diese Auffassung Fig. 18.

Bertholletia wird als einer der herrlichsten Bäume geschildert welche die Urwälder bewohnen und die mächtigen Früchte passen zu den Riesenverhältnissen des Ganzen. Auch von Couroupita besitzen wir anregende Schilderungen, von den Augenblicken wenn die Früchte in der Waldesstille herabfallen und wie Kanonenkugeln dahin rollen.

Es werden nahe an 50 Arten unterschieden, welche sämmtlich in Südamerika, namentlich in Surinam und dem äquatorilen Brasilien vorkommen.

Die Frucht der Couroupita gujanensis soll in frischem Zustand eßbares Mark enthalten, beim Faulen aber unerträglich riechen. Die Schale wird wie die der Lecythis-Arten „Sapucaya" als Gefäß benützt. Die Samen der letzteren sind ölreich und werden gegessen. Eine Emulsion aus denen der L. grandiflora gebraucht man bei Katarrh. Der Bast von L. ollaria oder einer verwandten Art (L. chartacea?) läßt sich in eine große Menge von Schichten spalten und dient zu mancherlei Zwecken, wie zum Umwickeln von Zigarren.

Para- Juvia- oder brasialianische Nüsse und Maranhuo-Kastanien heißen die Samen der Bertholletia. Sie schmecken vortrefflich und finden sich jetzt auch bisweilen im Innern Deutschlands in Kaufläden, wie schon länger her in denen der Seestädte.

Gattungen.

Couroupita, Aubl. Bertholletia, H. B. Lecythis, Loefl. Lecythopsis, Schrk. Couratari, Aubl. Cariniana, Casar.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blühender Zweig von Lecythis marowinensis, nat. Gr.
„ 2. Blume der Couroupita gujanensis, um ⅓ verkl.
„ 3. Der Kelch und der Büschel der Staubblätter der Couroupita surinamensis, von unten gesehen.
„ 4. Dieselben Theile seitwärts betrachtet.
„ 5. Der Büschel der Staubblätter abgenommen und von der Innenseite gesehen.
„ 6. Ein Staubblatt der Lec. marowinensis seitwärts vergr.
„ 7. Pollenzelle der Couratari domestica, 120m. vergr.
„ 8. Stempel von Couroupita surinamensis, längs durchschnitten, vergr.
„ 9. Fruchtknoten von Couroupita surinamensis, im Querschnitt, vergr.
Fig. 10. Eichen von Bertholletia excelsa, vergr.
„ 12. Frucht von Couratari legalis, nat. Gr.
„ 13. Dieselbe im oberen Theil, mit Schonung der Mittelsäule qner durchschnitten.
„ 14. Die Mittelsäule herausgenommen und von Samen entleert.
„ 15. Ein Same von der Seite der Naht aus gesehen.
„ 16. Same der Betholletia excelsa im Längsschnitt, nat. Gr.
„ 17. Der Keim derselben.
„ 18. Keim von Lecythopsis glabra, vergr.
„ 19. Derselbe etwas ausgebreitet und mehr vergr.

Sämmtliche Figuren aus Martins und Endlicher Flora brasil. (auct. Berg).

Granateae *Don.*

Granatapfelartige.

Endlicher Gen. pl. Ordo 269*.

Flores hermaphroditi penta- v. hexameri, speciosi.

Calyx superus, tubo turbinato laciniis 5, 6 pluribusve triangularibus crassiusculis coloratus; aestivatione valvata, postea persistens.

Corolla perigyna, petalis sapalorum numero subrotundis breviter unguiculatis; aestivatione imbricata, corrugata.

Stamina indefinita 20 ad 60, calycis tubo inserta inordinatim superposita; filamenta tenuia, libera, in alabastro floris incurva; antherae biloculares, ovatae, dorso insertae.

Germen inferum e carpidiis biseriatim superpositis compositum loculisque totidem instructum; seriei inferioris carpidia 3 v. 4, superioris 5, 6 ad 9 usque, placentae priorum ad anguli centralis basin, placentae posteriorum versus parietem dispositae; stylus simplex filiformis; stigma capitatum. Ovula in quovis loculo plura, anatropa.

Fructus spurius pomum aemulans subbaccaceus, pericarpio cum calycis fundo (hypanthio sic dicto) conflato, coriaceo subcarnoso, calycis limbo staminibusque emarcidis superatus, loculis pluribus irregularibus, inferioribus a superioribus membrana oblique transversa separatis. Semina plurima, obconica, angulata, testa exteriore succosa interiore lignosa. Embryo rectus, cotyledonibus planis per longitudinem convolutis, radicula brevi.

Frutices v. arbusculae ramis nonnullis spinescentibus, aliisque axillaribus

Blüthen zwitterig, fünf- oder sechszählig, groß.

Kelch oberständig mit kreiselförmiger Röhre, 5, 6 oder mehr dreieckigen, dicklichen, gefärbten Zipfeln, in der Knospe klappig, nachher stehen bleibend.

Krone randständig, die Blättchen von der Anzahl des Kelches rundlich, kurz genagelt; in der Knospe übergreifend, knitterig.

Staubblätter in unbestimmter Anzahl 20 bis 60, auf der Kelchröhre ungeordnet übereinander stehend; Träger dünn, frei, in der Blüthenknospe eingebogen; die Beutel zweifächerig, eiförmig, auf dem Rücken befestigt.

Stempel unterständig aus Fruchtblättern welche in 2 Reihen übereinander stehen zusammengesetzt, und mit eben so vielen Fächern versehen, die Fruchtblätter der unteren Reihe sind zu 3 oder 4, die der oberen 5, 6 bis 9; die Samenpolster der ersteren befinden sich am Grund des Innenwinkels, die der letzteren gegen die Wand gestellt; Griffel einfach fadenförmig; Narbe kopfig. Eichen in jedem Fach mehrere, umgewendet.

Frucht unächt, ein Apfelfrucht scheinend, fast beerenartig, die Fruchtschale ist mit dem Grund des Kelches (dem s. g. Hypanthium) verwachsen, lederartig etwas fleischig, von dem Rand des Kelches und den verwelkten Staubblättern überragt, mit mehreren unregelmäßigen Fächern, deren untere von den oberen durch eine schief querliegende Wand getrennt sind. Samen zahlreich, verkehrt keilförmig, eckig, die äußere Schale saftig die innere holzig. Keim gerade, mit flachen Blättchen, welche der Länge nach zusammengerollt sind, Würzelchen kurz.

Sträucher oder kleine Bäume, deren manche Aeste dornig werden, andere achsel-

abbreviatis. Folia opposita rariusve sparsa, breviter petiolata integerrima, oblonga, glabra. Inflorescentia cymosa, pauciflora v. solitaria, axillaris. Corollae magnae cum calyce splendide miniatae.

ständige kurz bleiben. Blätter gegenständig oder seltener zerstreut stehend, kurz gestielt, völlig ganz, länglich rund, kahl. Blüthenstand gabelrispig, wenigblüthig oder einzelblüthig, achselständig. Blumen groß, zugleich mit dem Kelch prächtig mennigroth.

Einiges die Verwandtschaft dieser Bildungsstufe betreffende ist bereits bei den Myrtenartigen berührt worden, und es geht daraus zunächst die nahe Beziehung beider Familien hervor. Es ist die vorliegende schon äußerst verschieden aufgefaßt worden, doch dürfte deren Stellung unter die größere Reihe der Myrten jetzt gesichert sein und von den Rosen getrennt bleiben, mit welchen man sie oft verglichen hat. Zu letzterer Auffassung hat besonders die von Fr. Nees aufgestellte irrige Ansicht geführt, welcher die Samen für einzelne Früchte gehalten hat. Dagegen tritt hier fast am entschiedensten die Frage über die Axennatur des Stempels hervor, und auch hierüber habe ich bei den Myrtaceen meine Ansicht geäußert. Die neuesten Untersuchungen junger Zustände von Payer, wie die von Berg, haben die schon früher aufgestellte Ansicht bekräftigt. Ob aber der Becher mit welchem der Stempel verwachsen ist Stengelorgan sei oder Blattorgan, d. h. wahrer Kelch, darüber gilt dasselbe was bei den Myrten gesagt ist. Das Merkwürdigste ist hier noch dazu das Uebereinanderstehen der Kreise von Stempeln und deren Verwachsung mit dem Becher, durch dessen nachherige Ausdehnung eine Verschiebung der Samenpolster eintritt, so daß die Samen des unteren Kreises central, die des oberen parital angeheftet erscheinen. Beide Kreise sind auch ungleich in der Zahl der Theile, der untere ist meist dreizählig, der obere fünfzählig. Die letztere Zahl findet sich daher auch oft bei Kelch und Krone. Die Neigung zur Vermehrung der Ausbildung von Kronblättchen erzeugt die so häufig vorkommenden gefüllten Blumen. Die ubrigen Unterschiede von den Myrtaceen beruhen in dem Keim, der Samenschale desselben und dem Mangel der Oeldrüsen in dem Blattgewebe. Ob die saftige Samenschale ein Samenmantel sei, als welchen man sie bisweilen bezeichnet findet, ist nicht hinreichend bestimmt.

Die Frucht ist zwar sehr oft abgebildet worden, allein nirgends findet man den Durchschnitt richtig geführt, ohne welchen auch die kleinlichste Genauigkeit unnütz ist.

Es fehlen diesen Pflanzen die aromatischen Bestandtheile der Myrten, dagegen sind adstringirende sehr entwickelt und wahrscheinlich noch scharfe und süße unbekannte Bestandtheile vorhanden, denn die Wurzelrinde des gewöhnlichen Granatbaumes ist ein vortreffliches Mittel gegen den Bandwurm. Der Saft der Samenschale ist angenehm säuerlich. Die Fruchtschale dient in der Färberei und seltener in der Heilkunde (s. g. Malicorium) bei Leucorrhöe und Dysenterie.

Man kennt nur 2 Arten. Die gewöhnlichste, Punica Granatum, ist vorzüglich in Persien zu Hause, wo ganze Wälder daraus bestehen sollen. Sie wird in allen warmen Ländern und auch in Europa ihrer leuchtend rothen Blumen wegen, die noch dazu meist gefüllt erscheinen, zur Zierde gezogen.

Gattung.

Punica L.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blühender Zweig von Punica Granatum.
„ 2. Blüthenknospe desselben, im Längsschnitt, vergr.
„ 3. Ein Kronblatt.
„ 4. Ein Staubblatt etw. vergr.
„ 5. u. 6. Der Staubbeutel desselben von der Vorder- und Hinterseite, mehr vergr.
„ 7. Der Staubbeutel im Querschnitt; noch mehr vergr.
„ 8. Oberer Theil des Fruchtknotens im Querschnitt vergr.
„ 9. Unterer Theil desselben im Querschnitt.
„ 10. Reife Frucht, $^2/_3$ nat. L.
„ 11. Dieselbe im Längsschnitt, so daß Scheidewände und Samenpolster der oberen und unteren Abtheilung richtig gesehen werden.
„ 12. Dieselbe im Querschnitt.
Fig. 13. Ein Same, von der Naht aus gesehen.
„ 14. Desgleichen von der Seite nebst dem Samenstiel
„ 15. Derselbe nach Entfernung der saftigen Schichte, nebst dem Keim im Längsschnitt, 1m. vergr.
„ 16. Die Steinschale von verschiedenen Seiten, a) von der Naht aus, b) von der Seite, c) von vorn; wenig vergr.
„ 17. Die Steinschale und der Same nebst dem Keim-Querschnitt; Cm. vergr.
„ 18. Der Keim für sich a) von der einen, b) von der andern Seite; vergr.
„ 19. Grundriß einer sechszähligen Blüthe; Staubblattkreis schematisch.
Fig. 1 nach Bot. mag.

Pomaceae, *DC.*

(Cydoniaceae.)

Kernobstartige.

Endlicher Genera plant. Ordo 270.

Flores hermaphroditi.

Calyx sepalis 5 e fauce tubi enatis, saepe dentatis, aestivatione imbricatis, post anthesin plerumque persistentibus.

Corollae petala 5 cum sepalis inserta, plerumque subrotunda, basi in stipitem brevissimum contracta, fugacia, interdum nulla.

Stamina 20—30, infra sepala inserta perigyna; filamenta subulata, antherae latiusculae. Pollen ellipticum, trisulcum, laeve.

Carpidia 5, raro 3 vel pauciora, fundo calycis immersa, cum hoc extrorsum connata et inter se coalita. Styli filiformes, liberi; stigma capitatum. Ovula in quovis carpidio 2 collateralia, adscendentia, raphe introrsa (apotropa), raro plura biseriata vel 1.

Fructus (pomum vel pyridium appellatum) e coalitione calycis tubi carnosi et carpidiorum ortus, sepalis emarcidis plerumque coronatus; endocarpio varie evoluto, nunc tenui vel cartilagineo nunc crasso i. e. osseo, epicarpio cum calycis parenchymate conflato.

Semina saepe in loculis singula, testa cartilaginea; albumen nullum vel tenuissimum. Embryo rectus; cotyledones carnosae, planae, raro convolutae; radicula brevis.

Arbores vel frutices, nonnunquam spinescentes; gemmae perulatae. Folia sparsa, saepe pilosa, simplicia rariusve lobata adeoque pinnatim composita, margo spiculatus. Stipulae minutae, rariusve conspicuae.

Inflorescentia corymbosa vel racemosa, rarius cymosa; flores albi vel passim rubicundi, raro punicei.

Blüthen zwitterig.

Kelch mit 5 Blättchen, die am Schlunde einer Röhre entspringen, oft gezähnt, in der Knospenlage geschindelt sind und nach dem Blühen meist stehen bleiben.

Kronblätter 5, eingefügt wie die Kelchblätter, meist rundlich, am Grunde in einen sehr kurzen Stiel zusammengezogen, vergänglich, zuweilen fehlend.

Staubgefäße 20—30, etwas unterhalb der Kelchblätter eingefügt, umweibig; Staubfäden pfriemlich, Staubbeutel ziemlich breit. Blüthenstaubskörner elliptisch, dreifurchig, glatt.

Fruchtblätter 5, selten 3 oder noch weniger, dem Grunde des Kelches eingesenkt und mit diesem und unter einander verwachsen. Griffel fadenförmig, frei; Narbe kopfig. Eier in jedem Fruchtblatte 2 nebeneinander, aufsteigend, mit nach innen gekehrter Naht (apotrop), seltner mehrere in 2 Reihen oder nur 1.

Frucht (Apfel oder Birnfrucht genannt) gebildet aus der Verschmelzung des Kelchs mit den Fruchtblättern, meist von den verwelkten Kelchzipfeln gekrönt; Innenschicht verschieden ausgebildet, bald dünn oder pergamentartig, bald dick knochenhart, Außenschicht mit dem Gewebe des Kelchs verschmolzen.

Samen oft einzeln in den Fächern, mit pergamentartiger Schale; Eiweiß fehlend oder sehr dünn. Keimling gerade; Samenlappen fleischig, flach, seltner zusammengewickelt; Würzelchen kurz.

Bäume oder Sträucher, zuweilen dornig; Knospen mit Deckschuppen. Blätter zerstreutständig, oft behaart, einfach, seltner gelappt oder selbst fiederig zusammengesetzt, mit gesägtem Rande. Nebenblätter klein, seltner ansehnlich.

Blüthenstand doldentraubig oder traubig, seltner trugdoldig; Blüthen weiß oder zuweilen röthlich, selten purpurroth.

Diese Abtheilung der Klasse Rosiflorae wurde von den meisten neuern Systematikern als eine hinreichend charakteristische Stufe betrachtet und als besondere Familie hingestellt, obwohl schon Jussieu sie nur als Abtheilung seiner Rosaceae annahm und auch neuerdings Bentham und Hooker dasselbe thun und sie als die 10. und letzte Gruppe ihrer Familie Rosaceae aufführen. Man fand stets den Unterschied in der mit dem Stempelkreis verwachsenen Kelchröhre. Es ist dies der höchste Grad jener Bildung, die schon bei den übrigen Verwandten in verschiedenen Abstufungen vorkommt und bei den Rosaceae näher besprochen ist. Nicht oder doch nicht ausdrücklich hervorgehoben finde ich aber den in dem einfachen Kreis der Fruchtblätter und ihrer Zahl liegenden Unterschied, in welcher Beziehung sich die Gruppen der Rosaceae sehr different verhalten. Aus der genannten Eigenthümlichkeit charakterisirt sich auch die Frucht, welche als Obst so bekannt ist; man sollte ihr deshalb den Namen einer Frucht im gewöhnlichen Sinne nicht zugestehen, sondern sie als eigene Gattung der Früchte hinstellen.

In morphologischer Hinsicht ist bemerkenswerth, daß auch hier noch gefiederte Blätter auftreten, und zwar an einem ziemlich großen Baum, der sogenannten Vogelbeere, Sorbus Aucuparia, was für die Bewohner nördlicher Gegenden ein seltner Anblick ist.

Die Außenschicht des Samens zeigt einen merkwürdigen mikroskopischen Bau, indem die Zellen der secundären Schicht von großer Weichheit sind und mit Wasser zu Schleim aufquellen, was besonders stark bei Cydonia stattfindet. Die Dornen sind hier Zweigdornen. Der Bau des Holzes hat zwar nichts besonders Eigenthümliches, aber doch ist das Holz insofern bemerkenswerth, als es bei einigen Arten durch seine Zartheit zu feineren Geräthen und Arbeiten tauglich ist. Am bedeutungsvollsten ist aber die große Fähigkeit dieser Pflanzen, sich nach den Umständen des Klimas und des Bodens zu richten und, so zu sagen, Cultur anzunehmen, d. h. Formen und Eigenschaften zu gewinnen, welche dem Menschen angenehm sind. Und damit hängt wohl auch zusammen, daß sich mit ihnen sogenannte Veredlungen vornehmen lassen, indem jene Eigenschaften, die oft nur an einzelnen Individuen angetroffen werden, sich dadurch erhalten lassen, daß man Zweige oder Knospen der zu erhaltenden Form einem andern Individuum, das weniger gute Eigenschaften hat und deshalb Wildling heißt, einpfropft oder einoculirt. Es sind außerordentlich viele solche, mehr oder weniger bedeutende, Verschiedenheiten entstanden und ist die Kenntniß derselben zu einer förmlichen, nicht leicht zu beherrschenden Wissenschaft „der Pomologie" angewachsen.

Die Systematik der Pomaceen ist schwierig, der Gattungsbegriff insbesondere sehr schwankend, weil die Unterschiede unbedeutend oder durch Uebergänge vermittelt sind. Man gründet die Genera zumeist auf die Beschaffenheit der Innenschicht der Frucht. Deshalb werden die Gattungen Pyrus, Sorbus, Cydonia, Mespilus neuerdings von Bentham und Hooker wieder verbunden, während Andere auch zwischen Mespilus und Crataegus keine Gränze anerkennen wollen. Um das systematische Studium der Pomaceae haben sich besonders Wallroth, Lindley und C. Koch verdient gemacht.

Die Heimath der wildwachsenden Pomaceen ist nur die nördliche Erdhälfte, und hier mehr die gemäßigte und kühlere Zone als die warme, so daß nur eine Art in Nord-Afrika und auf den Sandwichs-Inseln, wenige in Mexico vorkommen. Manche sind geradezu nordische Pflanzen, wie Crataegus Oxyacantha, welcher im Norden viel größer wird als in Deutschland.

Die Anwendbarkeit der Pomaceae für die menschlichen Bedürfnisse ist so bekannt, daß sie nur kurz erwähnt zu werden braucht. Vor allen sind es jene zahlreichen Sorten der Aepfel und Birnen, das „Kernobst", die in Betracht kommen; es ist der Gehalt an Apfelsäure, Zucker und Schleim, dann der liebliche ätherartige Geruch der feineren Früchte, der dieselben zu einer angenehmen, erfrischenden Speise macht. Der aus Aepfeln bereitete Wein ist ein gesundes Getränk. In chemischer und medicinischer Beziehung ist der Gehalt an Gerbstoff zu bemerken, dann die Bildung von Blausäure, welche besonders bei Sorbus Aucuparia und Cotoneaster vulgaris in Samen, Rinde und Wurzel hervorgerufen werden kann. Auch läßt sich aus den Früchten von Sorbus Aucuparia Weingeist herstellen. Der Schleim der Samenschale von Cydonia dient als besänftigendes Mittel äußerlich. Das feine Holz ist schon erwähnt; das des wilden Birnbaumes dient in der Holzschneidekunst als Ersatz des Buxholzes. — Als Zierpflanzen müssen die reichblüthigen Crataegus-Arten im Allgemeinen, besonders aber Crataegus monogyna, Cydonia japonica und Pyrus spectabilis genannt werden.

Gattungen.

(Die mit * bezeichneten werden in den Gen. Plant. von Bentham und Hooker eingezogen.)

*Cydonia Tournef., *Mespilus Linn., *Sorbus Linn., Pyrus Linn., Crataegus Linn., Cotoneaster Linn., Photinia Lindl., *Eriobotrya Lindl., Raphiolepis Linn. f., Stranvesia Lindl., Chamaemeles Lindl., Amelanchier Lindl., *Peraphyllum Nutt., Osteomeles Lindl., Margyricarpus Ruiz.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blüthenzweig von Pyrus Malus (Gartensorte).
„ 2. Ein solcher von Sorbus hybrida, als Beispiel der kleinblumigen Formen und des fiedertheiligen Laubes; zeigt auch die Blüthenknospen.
„ 3. Blüthe des ersteren längs durchschnitten, zeigt die Insertion, 2m. vergr.
„ 4 u. 5. Staubblätter von Pyrus communis und die freien Kronblätter, Außenseite u. Innenseite, 8m. vgr.
„ 6. Der Staubbeutel quer durchschnitten.
„ 7. Pollenzellen trocken, und a unter Wasser gesehen, 180m. vergr.
„ 8. Unterkelch u. Eichen, Fruchtknoten a längs durchschnitten, 6m. vergr.
„ 9. Dieselben Theile quer durchschnitten, mehr vergr.
„ 10. Der obere Theil des Griffels u. die Narbe, vergr.
„ 11. Das Eichen längs durchschnitten.
„ 12. Frucht von Pyrus spectabilis, längs durchschnitten, nat. Gr.
„ 13. Dieselbe halbirt u. quer durchschnitten, vergr., um die harte Innenschicht u. die Scheidewände zu sehen.
„ 14. Same von Pyrus Malus var., von der Naht her gesehen, 3m. vergr.
„ 15. Derselbe nebst dem Keim a längs durchschnitten, b. quer durchschnitten, mehr vergr.
„ 16. Frucht von Sorbus Aucuparia, quer durchschnitten, zeigt die samenlosen Fächer u. die zarte Innenschicht, wodurch eine beerenartige Beschaffenheit entsteht, 3m. vergr.

Fig. 17. Frucht von Crataegus betulifolia, nach Hinwegnahme der sich von selbst ringsum ablösenden Kelchzipfel, wodurch die Spitzen der freiliegenden Frucht bemerkt werden, 4m. vergr.
„ 18. Frucht von Crataegus coccinea, $^1/_2$m. vergr.
„ 19. Dieselbe längs durchschnitten, zeigt die holzigen Früchte.
„ 20. Dieselbe quer durchschnitten, zeigt auch die Samen.
„ 21. Same von Sorbus Aucuparia, quer durchschnitten, woran man bei a den Eiweißkörper bemerkt.
„ 22. Grundriß für Crataegus coccinea, bei welcher Art nur die den Kronblättern gegenüberstehenden Paare der Staubblätter ausgebildet sind. Bei anderen Gattungen dieser Familie stehen die Staubblätter so, wie es der Grundriß auf der Tafel der Sanguisorbeae zeigt. Die Früchte aber stehen wie in obiger Figur.
„ 23. Zweig von Margyricarpus setosus, mit halberwachsenen Früchten, 4m. vergr.
„ 24. Einige Früchte in völlig ausgebildetem Zustande, nat. Gr.
„ 25. Eine Frucht längs durchschnitten, doch ohne diese selbst zu öffnen, vergr.
„ 26. Die harte Schale nebst dem Samen längs durchschnitten, mehr vergr.

Fig. 2 nach Hartig, Forstkulturpfl., etwas verändert; die übrigen nach dem Leben.

Calycantheae *Lindl.*

Endlicher Gen. pl. Ordo 271.

Flores hermaphroditi aut imperfecte monoici acyclici.

Discus hypogynus urceolatus.

Calyx disco applicitus e foliolis 5, 10 ad 15 linearibus, superioribus coloratis majoribusque, persistens.

Corolla vix distinguenda, uti calyx inserta et effigurata, magis colorata, e foliolis 10 ad 15 constituta, marcescens.

Stamina 10 ad 20, disci margini incrassato inserta, exteriora fertilia interiora sterilia; filamenta priorum brevia subulata, planiuscula, connectivo prominulo; antherae extrorsae v. laterales angustae: Pollen oblongum angulatum tririmosum laeve.

Germina plura disci parieti undique imposita, libera, unilocularia, stylo terminali simplici stigmate obtuso; ovulum unicum anatropum, e loculi basi vel latere adscendens, aliud plerumque minimum effoetum ex apice pendulum.

Fructus post disci incrementum succosum ab hoc inclusi, nucamentacei. Semen unicum erectum, integumento membranaceo. Embryo rectus cotyledonibus planis convolutis, radicula infera.

Frutices ramis tetragonis, ad angulos corpore lignoso proprio aucti. Folia opposita, decussata, petiolata, integerrima, scabiuscula, costis lateralibus paucis deliquescentibus. Inflorescentia terminalis s. axillaris, solitaria, nonnunquam praecociter evoluta. Corolla plerumque rubea, odora.

Blüthen zwitterig oder unvollkommen einhäusig, ohne bestimmte Quirle.

Scheibe unterständig, krugförmig.

Kelch an die Scheibe angefügt aus 5, 10 bis 15 linienförmigen Blättchen, deren obere gefärbt und größer sind, bestehend, stehenbleibend.

Krone kaum zu unterscheiden, wie der Kelch eingefügt und ausgebildet mehr gefärbt, aus 10 bis 15 Blättchen bestehend, abfallend.

Staubblätter 10 bis 20, am verdickten Rand der Scheibe eingefügt, die äußeren fruchtbar, die inneren taub, die Träger der ersteren kurz pfriemlich, etwas flach mit hervorragendem Mittelband; die Beutel nach außen gekehrt oder seitlich, schmal. Blüthenstaub länglichrund, dreiritzig, glatt.

Stempel mehrere, an der Wand der Scheibe allenthalben eingefügt, frei, einfächerig, mit endständigem, einfachem Griffel, Narbe stumpf; Eichen 1 umgewendet aus dem Grund oder der Seite des Faches aufsteigend, ein anderes meistens sehr kleines taubes vom Scheitel herabhängend.

Früchte nach der saftigen Entwickelung der Scheibe von dieser eingeschlossen, nußartig. Samen einer, aufrecht mit häutiger Schaale. Keim gerade, die Blättchen flach übereinander gerollt, das Würzelchen nach unten.

Sträucher mit vierkantigen Zweigen, welche an den Ecken mit einem besonderen Holzkörper vermehrt sind. Blätter gegenständig, gekreuzt, gestielt, völlig ganz, etwas rauh, mit wenigen verschwindenden Seitenrippen. Blüthenstand endständig oder achselständig, einzelblumig, bisweilen vor den Blättern entwickelt. Die Blume ist meist roth, wohlriechend.

Ueber die Verwandtschaft dieser Familie im Allgemeinen kann wohl kein Zweifel sein, aber die Gruppe wozu sie gehört gliedert sich in so viele Abtheilungen, daß es nicht so leicht ist, hier den rechten Anschluß zu zeigen. Endlicher und Lindley folgen der Annäherung welche schon A. L. de Jussieu gegeben hat, nämlich an die Rosenartigen. Der Mangel der Nebenblättchen, der mehrreihige Kelch welcher in die ebenso beschaffene Krone ganz allmälig übergeht, und daher keine bestimmte Grenze zeigt, so wie die zusammengerollten Keimblättchen bilden jedoch die wichtigsten Unterschiede. Wäre der merkwürdige krugförmige s. g. Discus und die Beschaffenheit des Samens und Keimes nicht so wie sie ist, so würde der Bau des Holzes mit seinen großporigen Holzzellen, die große Zahl und selbst der Geruch und die Farbe der Blüthentheile an die Magnoliaceen erinnern. Jener Holzkörper ist übrigens noch dadurch merkwürdig, daß an den Kanten, den Blattspuren entsprechend, je ein Centrum für neue Holzbildung d. h. Cambium auftritt.

Durch die zusammengerollten Keimblätter, die gegenständigen nebenblattlosen Laubblätter und durch die Anzahl der Blumentheile, so wie durch die Stellung der Stempel ist auch eine große Aehnlichkeit mit den Granateen gegeben, so daß Brongniart u. A. unsere Familie sogar in die Reihe der Myrtenartigen stellen. Zwischen diesen und den Rosen, als größeren Gruppen, findet sich aber kaum mehr ein anderes Merkmal als das Freibleiben der Stempel oder doch der Griffel bei den Rosen, und dann müssen die Calycantheen den letzteren angeschlossen werden.

Es sind bis jetzt nur 6 Arten bekannt. Diese kommen theils in N.-Amerika theils in Japan vor.

Die Bestandtheile kennt man fast gar nicht. Der feine äußerst liebliche dem Obstäther ähnliche Geruch von Calycanthus floridus und Chimonanthus fragrans konnte noch nicht dargestellt werden. Die Rinde des ersteren ist stark aromatisch und soll in N.-Amerika bisweilen statt des Zimmt gebraucht werden. Wegen des Geruches hat man diese und einige andere Arten gerne in Gärten, da sie bei uns ziemlich gut die Kälte vertragen, und auch durch ihre seltene Blumenfarbe ergötzen.

Gattungen.

Calycanthus L. Chimonanthus Lindl.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Calycanthus laevigatus; $^2/_3$ n. G.
„ 2. Chimonanthus fragrans, $^2/_3$ n. G.
„ 3. Blume von Calycanthus fragrans.
„ 4. Unterer Theil derselben im Längsschnitt, vergr.
„ 5. Derselbe im Querschnitt.
„ 6. Ein Staubblatt desselben, von der Innenseite, 4mal vergr.
„ 7. Dasselbe von der Außenseite.
„ 8. Der Staubbeutel im Querschnitt, 12mal vergr.
„ 9. Pollenzellen, trocken, 120mal vergr.
„ 10. Desgleichen naß.
„ 11. Stempel und Eichen im Längsschnitt, 12mal vergr.
„ 12. Frucht des Chim. fragrans.
„ 13. Fruchtbecher des Chim. fragrans.
„ 14. Derselbe im Längsschnitt.
„ 15. Die Frucht des Chim. fragrans vergr.
Fig. 16. Dieselbe geöffnet, zeigt den Samen.
„ 17. Der Same seitlich gesehen.
„ 18. Der Keim für sich.
„ 19. Derselbe im Querschnitt.

Fig. 1, 12, 15 bis 17 nach Lindley in Bot. reg. Fig. 13, 14 nach Turpin in Dict. sc. nat. — Bem. Die Figuren 12 und 13 stimmen sehr wenig überein und ich möchte der letzteren den Vorzug geben, da sie auch derjenigen von Nees v. E. in Nov. act. gegebenen mehr gleicht; obwohl diese auch ungenügend scheint. Die Richtung der Narben, welche die abgefallenen Blätter hinterlassen, widerspricht sich in den beiden Figuren völlig und zeigt, wie leicht so einfache Verhältnisse in den Abbildungen naturwidrig dargestellt werden. Fig. 13 und 14 scheinen mir eher zu Calycanthus zu gehören.

Rosaceae.

Rosenartige.

Endlicher Genera plant. Ordo 272.

Flores perfecti vel abortu imperfecti, regulares, pentameri, rarissime tetrameri. Discus perigynus (axis floris transformatus plus minus evolutus, foliola calycis corollae et stamina sustinens, post anthesin persistens.

Calyx liber, sepalis 5 vel raro 4, rarissime 3, nonnunquam epicalyce stipulari auctus, aestivatione quincuncialis, persistens.

Corollae petala calycis numero aequalia, libera, decidua, brevissime unguiculata, aestivatione quincuncialia, interdum nulla. Stamina perigyna, plerumque numero petalorum multiplo, raro aequali vel pauciora; filamenta tenuia, libera; antherae connectivo conspicuo, rotundatae. Pollen ellipsoideum v. ovoideum, tri- raro 6-sulcum, exina laevi.

Germina saepissime plura, rarissime subdefinita adeo 1 v. 2, nunc verticillum unicum nunc plures formantia, disci fundum occupantia, nunc ejusdem parieti quoque affixa, nunc spiratim ordinata toro conico insidentia; stylus in singulo germine unicus, terminalis vel plus minus lateralis, nonnunquam deciduus; stigma simplex capitatum rariusve penicillatum; loculus pro singulo germine 1. Ovulum 1, anatropum, ex apice loculi pendulum vel adscendens, rarius 2 collateralia v. plura.

Fructus plerumque nucamentaceus vel drupaceus, rarius capsularis vel folliculaceus, disco increto nonnunquam occultus vel supra torum incretum elevatus; dru-

Blüthen vollständig oder durch Fehlschlagen unvollständig, regelmäßig, 5- sehr selten 4zählig. Es ist eine umweibige Scheibe (die umgebildete Blüthenaxe) mehr oder weniger entwickelt, welche die Blättchen des Kelchs, der Krone, wie die Staubgefäße trägt und nach dem Blühen stehenbleibt.

Kelch frei, aus 5 oder seltner 4, sehr selten 3 Blättchen gebildet, zuweilen durch einen aus Nebenblättchen gebildeten Außenkelch vermehrt, stehen bleibend.

Kronenblättchen denen des Kelchs an Zahl gleich, frei, abfällig, sehr kurz benagelt, in der Knospenlage gefünft-deckend, zuweilen fehlend.

Staubgefäße umweibig, meist mehreremale so viele als Kronenblätter, selten gleich viele oder weniger; Staubfäden dünn, frei; Staubbeutel mit ansehnlichem Mittelband, gerundet. Blüthenstaubskörner ellipsoidisch oder eiförmig, mit 3, selten 6 Furchen und glatter Außenhaut.

Stempel meist mehrere, sehr selten in beschränkter Anzahl, selbst nur 1 oder 2, bald einen, bald mehrere Wirtel bildend, den Grund der Scheibe einnehmend oder auch dessen Wandungen anhaftend, bald in spiraliger Ordnung auf einem kegelförmigen Blüthenboden sitzend; Griffel für den einzelnen Stempel einer, endständig oder mehr weniger seitlich, zuweilen abfällig; Narbe einfach kopfig oder seltner pinselförmig; Fach in dem einzelnen Stempel eines. Ei 1, gegenläufig, vom Gipfel des Faches herabhängend, seltner 2 nebeneinander oder mehrere.

Frucht meist nuß- oder steinbeerenartig, selten eine Kapsel- oder Balgfrucht, zuweilen durch die vergrößerte Scheibe versteckt oder von dem vergrößerten Fruchtboden emporgehoben, die Stein-

pacei interdum connati. Semen integumento membranaceo, albumine nullo. Embryo rectus, cotyledonibus carnosis, rarius foliaceis.

Herbae vel frutices, rarius arbores. Folia spiralia, saepissime pinnatifida vel palmatim dissecta, plerumque serrata, pilosa; stipulae petiolares.

Inflorescentia saepissime cymosa, corymbosa. Florum color plerumque albus vel flavus.

Subordines plures, ab aliis familiarum nomine salutati, merito distinguuntur, quorum characteres hi sunt:

I. Roseae. Discus perigynus urceolatus, maturite subsuccosus. Stamina indefinita; germina plura in fundo disci ejusve parieti apposita, ovulo unico, maturitate nucamentacea.

II. Dryadeae. Discus perigynus patellaeformis; calyx stipulatus. Stamina plerumque indefinita. Germina plura, rarius solitaria vel pauca. Stylus terminalis vel lateralis. Germina maturitate nucamentacea vel drupacea, haec saepe conflata.

III. Sanguisorbeae. Flores nonnunquam perfecte diclines. Discus urceolatus, margine incrassatus. Stamina saepius definita, nonnunquam pauca, 5, 4 vel pauciora. Corolla nonnunquam nulla. Fructus follicularis vel nucamentaceus.

IV. Spiraeeae. Discus patellaeformis. Stamina plura. Germina plerumque 5 v. 3, rarius pauciora, ovulis 2 aut pluribus, pendulis vel adscendentibus. Fructus follicularis, mono—polyspermus.

V. Neuradeae. Discus urceolatus cum germinibus concretus. Stamina 10. Germina 10 coalita. Fructus capsularis, loculis monospermis.

früchtchen zuweilen mit einander verwachsen. Samen mit häutiger Schale, ohne Eiweiß. Keimling gerade, mit fleischigen, seltner blattartigen Samenlappen.

Kräuter oder Sträucher, seltner Bäume. Blätter schraubenständig, meist fiederspaltig oder handförmig zertheilt, gewöhnlich gesägt, behaart; Nebenblätter am Blattstiel befestigt.

Blüthenstand in der Regel trugdoldig, ebensträußig. Farbe der Blüthen meist weiß oder gelb.

Mit Recht werden mehrere Unterfamilien, die von andern Botanikern als eigene Ordnungen aufgefaßt werden, unterschieden, deren Charaktere folgende sind:

I. Roseae. Die umweibige Scheibe krugförmig, zur Reifezeit etwas saftig. Staubgefäße an Zahl unbeschränkt; Stempel mehrere im Grunde der Scheibe oder deren Wandungen anliegend, mit je einem Ei, zur Reifezeit nußartig.

II. Dryadeae. Umweibige Scheibe schüsselförmig; Kelch mit Nebenblättern. Staubgefäße meist unbeschränkt. Stempel mehrere, selten nur einer oder wenige. Griffel endständig oder seitlich. Stempel zur Reifezeit nuß- oder steinbeerenartig, letztere häufig verwachsen.

III. Sanguisorbeae. Blüthen zuweilen vollkommen getrennten Geschlechts. Scheibe krugförmig, am Rande verdickt. Staubgefäße häufig an Zahl beschränkt, zuweilen nur wenige, 5, 4 oder noch weniger. Krone zuweilen fehlend. Frucht eine Balgfrucht oder nußartig.

IV. Spiraeeae. Scheibe schüsselförmig. Staubgefäße zahlreich. Stempel meist 5 oder 3, seltner wenigere, mit 2 oder mehreren, hängenden oder aufsteigenden Eiern. Frucht eine Balgfrucht, 1- bis mehrsamig.

V. Neuradeae. Scheibe krugförmig, mit den Fruchtknoten verwachsen. Staubgefäße 10. Stempel 10 verwachsen. Frucht kapselartig, mit 1-samigen Fächern.

Die Rosaceae, in dem Sinne, wie sie im Vorstehenden gefaßt wurden, haben die nächste Verwandtschaft mit den Pomaceae, Amygdaleae und Chrysobalaneae und unterscheiden sich von diesen Gruppen in der That so wenig, daß sie schon von Jussieu, und auch neuerdings wieder von Bentham und Hooker zu einer einzigen Familie verbunden wurden. Der Unterschied von den Pomaceae beruht hauptsächlich in den von der umweibigen

Scheibe freien und meist auch untereinander nicht verwachsenen Stempeln, doch kommen in beider Hinsicht bei den Neuradeae Ausnahmen vor und der früher bei den Sanguisorbeae stehende Margyricarpus wird von uns geradezu den Pomaceae beigerechnet. Von den Amygdaleae unterscheiden sie sich durch die meist zahlreichen Carpelle, die in der Reife gewöhnlich zu Nuß- oder Balgfrüchtchen werden; doch zeigt Rubus und Rhodotypus, wo dieselben die steinbeerenartige Beschaffenheit der Amygdaleae annehmen, einen Uebergang. Der seitliche Griffel, der die Chrysobalaneae charakterisirt, kommt nahezu gerade so bei Alchemilla, die 2 Eier der Chrysobal. bei vielen Spiraeae vor. Trotz dieser Uebergänge charakterisiren sich die Rosaceae doch immerhin als eine eigene Bildungsstufe, die namentlich in diesem Werke, dem es wesentlich nur auf Illustration der Haupttypen des Gewächsreichs ankommt, als besondere den übrigen gleichwerthige Ordnung aufgeführt werden kann. — Im übrigen bestehen noch verwandtschaftliche Beziehungen mit den Saxifrageae, von denen namentlich die Spiraeae kaum hinlänglich durch das gewöhnlich (nicht immer) mangelnde Sameneiweiß unterschieden werden können; dann noch mit den Leguminosae, wie bei diesen auseinandergesetzt ist.

Die meisten morphologischen Besonderheiten finden sich in der Gruppe der von uns zu den Spiraeeae gerechneten, von Bentham und Hooker als besondere Abtheilung betrachteten Quillajeae. So hat hier Canotia, ein Strauch aus Mexico (dessen Zugehörigkeit zu den Quillaj. indeß nicht ganz feststeht), nur Schuppen- und keine Laubblätter, und seine Zweige endigen in lange Dornen; Pterostemon hat 5 sterile und 5 beuteltragende Staubgefäße und eine nicht aufspringende Frucht; bei Kageneckia stehen die weiblichen Blüthen einzeln, die männlichen in Trauben. Quillaja hat klappige Kelchknospenlage und einen in 5 breiteiförmige Lappen getheilten Discus, mit den äußern Staubgefäßen an der Spitze der Discuslappen; auch sind hier die Blüthen 2geschlechtig. Canotia und Euphronia endlich besitzen einen Eiweißkörper, wie dies auch bei einigen Spiräen und bei Neillia der Fall ist, welche letztere Gattung sogar deswegen einmal zum Typus einer besonderen Familie gemacht wurde. — Rhodotypus und Coleogyne sind sehr auffallend durch den zu einer krugförmigen Hülle entwickelten Discus, der innerhalb der Staubgefäße die Carpelle umschließt; eine Bildung, die in geringerer Entwickelung auch bei Sanguisorba, Agrimonia u. a. wahrnehmbar ist.

Der Außenkelch mancher Dryadeae, Geum, Fragaria, Potentilla u. a. beruht auf Nebenblatt-, nicht auf Brakteolenbildung, wie durch Payer entwickelungsgeschichtlich nachgewiesen worden ist.

Bemerkenswerth ist das Fehlen der Blumenblätter bei den Sanguisorbeae und bei Alchemilla; in einer die gewöhnliche Fünfzahl übersteigenden Zahl (meist 8) finden sich dieselben, wie auch die Kelchlappen, bei Dryas. — Die bei den meisten Gattungen in der Vielzahl vorhandenen Staubgefäße sind mitunter, wie bei manchen Sanguisorbeae, auf eine geringe Zahl, selbst eine geringere als die der Kelchblätter, (2—3) reducirt; in der Fünfzahl finden sie sich bei einigen Arten von Sibbaldia, bei Canotia und Euphronia. — Des seitlichen Griffels von Alchemilla haben wir oben schon Erwähnung gethan; bei Geum ist derselbe in der Mitte gekniet, bei Dryas verlängert er sich, wie bei vielen Clematis, zu einem federig behaarten Schwanz. — Der Fruchtboden zeigt, wie in der Blüthe, so auch bei der Reife ein mannichfach verschiedenes Verhalten, indem er sich bald gar nicht verändert, bald proportional den Früchtchen sich vergrößert und fleischig wird (Rosa), oder indem er vorwiegend zunimmt, während die eigentlichen Früchtchen klein bleiben, so daß er fast allein die Frucht auszumachen scheint, wie bei der Erdbeere.

Eine von der gewöhnlichen sehr abweichende Tracht haben noch die Cliffortieae, Sträucher vom Cap der guten Hoffnung, mit dichten, oft starren stachlichen, bald grasartigen Blättern, zuweilen auch streckenweis mit kleinen stiefelförmigen Scheiden an der Stelle der Blätter bedeckt.

Die bei den Rosaceae vorkommenden Stoffe sind meist gerbsäureartig und zusammenziehend, manche Arten daher als fieberwidrige oder blutstillende Mittel gebraucht. Dazu kommen bei einigen noch Harze oder ätherische Oele, jedoch meist in sehr geringer Quantität. Bei noch andern ist es Pflanzenschleim, Zucker und Citronen- oder Aepfelsäure, die in Verbindung mit fleischiger Frucht und einem angenehmen Aroma die Pflanzen nutzbar machen. Bei den Spiraeae kommen Spuren von Blausäure vor, eine Andeutung der Verwandtschaft mit den Amygdaleae.

Am bekanntesten unter den dem Gebrauche des Menschen dienenden Pflanzen dieser Familie ist die Rose (Rosa centifolia, gallica, damascena etc.). Sie ist hauptsächlich Zierpflanze, ihrer schönen, wohlriechenden, bei manchen Sorten (Remontants) das ganze Jahr durch blühenden Blumen halber, und hat in der Cultur eine große Menge Sorten erzeugt, die hauptsächlich durch die Farbe, Fülle und den Duft der Blumen, einige Hauptgruppen auch durch das Laub unterschieden werden. Es existirt über dieselben eine weitläufige Literatur; das Züchten derselben gehört unter die schwierigsten Aufgaben der Gärtnerei. — Aus den Blumenblättern einiger Arten wird ein festes ätherisches Oel („Rosenöl") gewonnen, ausgezeichnet durch einen starken langdauernden Rosengeruch; das geschätzteste ist das aus der Rosa damascena, das in Griechenland, der Türkei und verschiedenen Orten des Orients in Menge bereitet wird, doch hoch im Preise steht. Das „Rosenwasser", durch Destillation aus den Blättern der Rosa centifolia bereitet, wirksam ebenfalls nur durch das ätherische Oel derselben, dient in der Medicin als Augenwasser, dann als Würze in der Feinbäckerei. Die Früchte, oder richtiger die fleischigen Fruchtkelche, Hagebutten,

Hetschepetschen genannt, welche Zucker, Schleim, einen harzigen, wie einen etwas adstringirenden Stoff, dann Aepfel- und Citronensäure enthalten, geben, von den eingeschlossenen Früchtchen befreit und eingemacht oder mit Zucker eingekocht, eine angenehme Zuspeise, die auch medicinisch verwendet wird; die steinigen Früchtchen werden zuweilen als Wurmmittel, dann auch (doch sehr vereinzelt) zur Bereitung eines, übrigens ziemlich aromatischen Thees verwendet. — Durch den Stich einer Gallwespe entstehen an den Zweigen eigenthümliche, von moosartigen Fasern bedeckte Auswüchse, „Siebenschläfer, Schlafäpfel, Bedeguar" genannt, denen man allerlei fabelhafte Eigenschaften zugeschrieben hat und die von abergläubischen Leuten hier und da jetzt noch als schlafwirkendes Mittel geachtet werden. Uebrigens waren früher noch andere Theile des Rosenstrauchs, namentlich der wilden Rose, in medicinischem Gebrauch.

Die Dryadeae wirken vorzüglich als Adstringentia; der knollige Erdstock von Potentilla Tormentilla, und der etwas aromatische von Geum urbanum (Benedictenwurz, Caryophyllatae der Apotheken) sind jetzt noch als solche in medicinischem Gebrauch, der letztere auch als stärkendes und reizendes Mittel. Früher dienten noch andere Arten von Potentilla, Comarum palustre, Geum rivale, Sieversia montana, auch Dryas octopetala zu ähnlichen Zwecken.

Verschiedene Arten von Rubus liefern eßbare, durch ihren aromatisch-säuerlichen Geschmack angenehme Früchte, unter denen besonders die des Rubus Idaeus (Himbeere) beliebt sind und sowohl in der Haushaltung als in der Conditorei und der Arzneikunde angewendet werden (Himbeersaft, Himbeeressig 2c.). Im hohen Norden Europas treten Rubus arcticus und Chamaemorus an die Stelle der Himbeere; von ersterem sollen die Blätter auch einen leidlichen Thee geben. Rubus villosus wird in Nordamerika gegen Brechdurchfall der Kinder gebraucht. Alchemilla vulgaris (Frauenmantel) war früher als Schönheitsmittel in Renommée.

Unter den Sanguisorbeae erfreut sich keine Pflanze einer ausgedehnteren oder wichtigen Anwendung, nachdem Sanguisorba officinalis und Poterium Sanguisorba, die man ehedem als Adstringentia gebrauchte, den Weg so vieler der alten Heilmittel gegangen sind. Doch wird ein Aufguß des Krautes von Agrimonia Eupatorium zuweilen noch als Gurgelwasser, und wohl auch als Wurmmittel gebraucht.

Die Spiraeeae, namentlich die eigentlichen Spiraeae und Kerria, sind bekanntlich beliebte und häufige Ziersträucher. Ihr sonstiger Nutzen ist sehr unbedeutend. Ehedem war die Wurzel von Spiraea Aruncus als tonisches und Fiebermittel in Gebrauch, die von Sp. Filipendula gegen die Wasserscheu. Die nordamerikanischen Gillenien, namentlich G. trifoliata und stipulacea, wirken durch einen Bitterstoff brechenerregend und abführend und werden wegen dieser Eigenschaften in ihrem Heimathslande benutzt.

Quillaja saponaria, ein chilenischer Baum, enthält in der Rinde einen seifenartigen, schärflichen Stoff, der mit Wasser auch nach Art der Seife schäumt und als Ersatz der letzteren in Chile angewendet wird. Er soll auch heftiges Niesen bewirken.

Aus Abessynien sind endlich die Blüthen der Brayeria anthelmintica als eins der sichersten Mittel gegen Bandwurm bekannt und unter dem Namen Cusso vielfach eingeführt worden.

Fast alle Rosaceae sind Bewohner der gemäßigten und kalten Zone der nördlichen Halbkugel. Nur wenige kommen in hochgelegenen Gegenden der Tropenländer, und gleichfalls nur wenige südlich vom Wendekreise des Steinbocks vor. Die Gattung Rosa ist ausschließlich diesseits vom Wendekreis des Krebses zu Hause, und Potentilla und Alchemilla haben hier ihre hauptsächliche Verbreitung. Die Agrimonieae gehören dagegen mehr außertropischen südlichen Gegenden, der Südspitze von Amerika, dem Cap d. g. H. an; die Cercocarpeae wachsen alle in Nordamerika, die Eudryadeae sowohl auf der östlichen als westlichen Halbkugel, doch häufiger in der ersteren; die Spiraeeae gehören der nördlichen gemäßigten Zone beider Halbkugeln, die Quillajeae dem gemäßigten Südamerika an. Die Neuradeae und Cliffortieae haben ihren Sitz im südlichen Afrika, besonders dem Capland.

Es sind gegen 800 Species bekannt, doch ist bei manchen Gattungen, namentlich Rubus und Rosa, der Artbegriff so unsicher, daß manche Botaniker 60 oder 70 Arten unterscheiden, wo andere nur 1 oder wenige anerkennen. Diese Gattungen haben demzufolge auch eine große und verwickelte Literatur aufzuweisen.

Gattungen.

Roseae. Rosa Linn. (Hulthemia Dumort.).

Dryadeae. Rubus Linn., Fragaria Linn., Comarum Linn., Potentilla Linn., Chamaerhodos Bunge, Alchemilla Tournef., Purshia DC., Cercocarpus HBK., Waldsteinia Willd., Sieversia Willd., Dryas Linn.

Sanguisorbeae. Agrimonia Tournef., Aremonia Neck., Sanguisorba Linn., Poterium Linn., Polylepis Ruiz, Cliffortia Linn.

Spiraeeae. 1) Spir. verae. Kerria DC., Spiraea Linn., Gillenia Moench., Neillia Don, Brayera Kunth. — 2) Quillajeae. Kageneckia Ruiz, Quillaja Molina, Lindleya HBK., Euphronia Mart.

Neuradeae. Neurada Juss., Grielum Linn., Amoreuxia Moç. et Sessé.

Erklärung der Abbildungen.

Tab. 272. Subordo Roseae.

Fig. 1. Blüthenzweig der Rosa canina, nat. Gr.
„ 2. Knospe derselben, etw. vergr.
„ 3. Dieselbe im Längsschnitt, mehr vergr.
„ 4. Eine geöffnete Blume, etw. vergr.
„ 5. Der Fruchtbecher u. die Fruchtknoten im Querschnitt, vergr.
„ 6. Ein Blumenblatt, vergr.
„ 7. Ein Staubblatt von der Innenseite, etwa 5m. vergr.
„ 8. Desgleichen zur Blüthezeit.
„ 9. Ein Staubblatt von der Rückseite.
„ 10. Ein Staubbeutel im Querschnitt, 30m. vergr.
„ 11. Eine Pollenzelle trocken, 120m. vergr.
„ 12. Dieselbe unter Wasser.
„ 13. Ein Stempel, 5m. vergr.
„ 14. Derselbe nach Hinwegnahme der Haare.
„ 15. Die Narbe von einer andern Seite.
„ 16. Fruchtknoten u. Eichen im Querschnitt, 25m. vergr.
„ 17. Dieselben Theile im Längsschnitt.
„ 18. Reife Frucht, $^1/_2$m. vergr.
„ 19. Dieselbe im Querschnitt, oberhalb der in der Mitte sichtbaren Früchtchen.
„ 20. Dieselbe im Längsschnitt.
„ 21. Ein Früchtchen, vergr.
„ 22. Andere Früchtchen in nat. Gr., nach Hinwegnahme der Haare.
„ 23. Früchtchen nebst dem Samen im Längsschnitt, Haare weggenommen, mehr vergr.
„ 24. Dieselben im Querschnitt.
„ 25. Der Samen mit seinem Träger, einzeln, nat. Gr. u. vergr.

Alles nach der Natur.

Tab. 272 b. Subordo Dryadeae.

Fig. 1. Dryas octopetala mit seiner 8blätterigen Blumenkrone und als Repräsentant des Namens.
„ 2. Blumenknospe von Rubus fruticosus, als Beispiel der Abtheilung der Dalibardeae, etw. vergr.
„ 3. Blume der Potentilla hirta, von oben gesehen, 1m. vergr.
„ 4. Dieselbe von der Rückseite, um den Außenkelch zu bemerken, nat. Gr.
„ 4*. Kelch von Fragaria vesca, an welchem einige Blättchen des Außenkelches an der Spitze nicht völlig verwachsen sind, 1m. vergr.
„ 5. Kronblättchen der Potentilla hirta für sich, von innen gesehen, mehr vergr.
„ 6. Staubblatt derselben von der Innenseite, 16m. vergr.
„ 7. Dasselbe von der Rückseite.
„ 8. Querschnitt des Staubbeutels derselben.
„ 9. Pollenzellen von Potentilla hirta.
„ 10. Blüthe derselben, etw. vergr., im Längsschnitt, zeigt die Einfügungsweise der verschiedenen Blüthentheile und den Fruchtboden.
„ 11. Ein einzelner Fruchtknoten derselben, mehr vergr.
„ 12. Derselbe im Längsschnitt mit dem Ei.
„ 13. Frucht der Potentilla hirta.
„ 14. Ein einzelnes Früchtchen daraus, mehr vergr.
„ 15. Dasselbe mit dem Samen im Querschnitt.
„ 16. Dasselbe im Längsschnitt.
„ 17. Same der Potentilla hirta, isolirt.
„ 18. Einzelner Fruchtknoten aus der Blüthe von Geum urbanum, mit dem geinieten Griffel, vergr.

Fig. 19. Die durch den stehenbleibenden untern Theil des Griffels geschwänzte Frucht von Geum rivale, im Längsschnitt, mit dem Samen, vergr.
„ 20. Ein Früchtchen von Dryas octopetala, mit dem verlängerten federig behaarten Griffel, wenig über nat. Gr.
„ 21. Blüthe von Sibbaldia spec. (?), als Beispiel der beschränkten Zahl von Staubgefäßen.
„ 22. Blüthe von Alchemilla arvensis, Beispiel der beschränkten Zahl von Staubgefäßen u. Carpellen, vergr.
„ 23. Stempel derselben, mehr vergr.
„ 24. Frucht von Fragaria vesca, nat. Gr.
„ 25. Längsschnitt derselben, zeigt den vergrößerten Fruchtboden, vergr.
„ 26. Frucht von Rubus fruticosus, nat. Gr.
„ 27. Längsschnitt derselben, zeigt die vergrößerten Früchtchen, während der Fruchtboden nur wenig angewachsen ist, nat. Gr.
„ 28. Einzelnes Früchtchen derselben, mehr vergr., die saftige Schicht halb weggenommen, sodaß der grubig vertiefte Steinkern sichtbar wird.
„ 29. Blüthe von Purshia tridentata, nat. Gr.
„ 30. Frucht derselben, nat. Gr., noch vom Kelche umgeben.
„ 31. Frucht für sich ohne den Kelch, einseitig aufgeschlitzt, um den Samen zu zeigen, vergr.
„ 32. Diagramm einer Potentilla-Blüthe.

Fig. 29—31 nach Hooker, Fl. Am. Bor., die übrigen nach der Natur.

Tab. 272 c. Subordo Sanguisorbeae.

Fig. 1. Zweig von Poterium Sanguisorba Linn., nat. Gr.
„ 2. Blüthe der Sanguisorba officinalis, vergr.
„ 3. Dieselbe im Längsschnitt, zeigt den Fruchtknoten und die Anheftungsweise der Staubgefäße.
„ 4. Weibliche Blüthe von Poterium Sanguisorba, vgr.
„ 5. Männliche Blüthe derselben Pflanze, vgr.
„ 6. Frucht der Sanguisorba officinalis, vom Kelche verhüllt, vergr.
„ 7. Dieselbe im Längsschnitt, zeigt 2 Samen.
„ 8. Dieselbe im Querschnitt.
„ 9. Die Frucht aus dem Kelche herausgelöst, mehr vgr.
„ 10. Der Same daraus isolirt.
„ 11. Derselbe mit etwas auseinandergespreizten Samenlappen.
„ 12. Blüthe von Agrimonia Eupatorium, etw. vergr.
„ 13. Reife Frucht derselben mit dem einhüllenden Kelche, im Längsschnitt, vergr.
„ 14. Same daraus isolirt.
„ 15. Blüthe von Coleogyne ramosissima Torr., vergr.
„ 16. Dieselbe im Längsschnitt, mehr vergr., zeigt den krugförmigen Discus.
„ 17. Blühender Zweig von Cliffortia ilicifolia, nat. Gr.
„ 18 u. 19. Blätter von der nämlichen Pflanze, vgr.
„ 20. Männliche Blüthe derselben, vergr.
„ 21. Halbreife Frucht derselben, Kelchzipfel noch vorhanden.
„ 22. Reife Frucht mit dem umhüllenden Kelche im Querschnitt.
„ 23. Reife Frucht, vom harten längsrunzligen Kelche eingeschlossen, dessen Zipfel jedoch abgefallen sind, von den Vorblättchen eingehüllt.
„ 24. Dieselbe nach Entfernung der Vorblättchen.

Fig. 25. Dieselbe im Längsschnitt mit dem Samen.
„ 26. Samen daraus isolirt.
„ 27. Embryo von Cliffortia ilicifolia.
„ 28. Diagramm der Blüthe von Sanguisorba officinalis.
„ 29. Diagramm von Spiraea (der Vergleichung halber).
„ 30. Diagramm der Blüthe von Agrimonia Eupatorium.

Fig. 15, 16 nach Torrey, Pl. Frémont., die übrigen nach der Natur.

Tab. 272 d. Subordines Spiraeeae et Neuradeae.

Fig. 1. Blüthenzweig der Spiraea Fortunei, nebst seinem Tragblatt.
„ 2. Blume der Sp. carpinifolia, von innen gesehen, 5m. vergr.
„ 3. Kelch derselben von unten gesehen, nebst einem Vorblättchen.
„ 4. Diese Blume längs durchschnitten.
„ 5. Ein Stempel derselben längs durchschnitten, mehr vergr.
„ 6. Derselbe im Querschnitt gesehen.
„ 7. Stempel von Kerria japonica, mit längs durchschnittenem Fruchtknoten, welcher nur 1 Eichen zeigt, 10m. vergr.
„ 8. Fruchthaufen von Spiraea triloba, 8m. vergr.
„ 9. Eine Frucht daraus, ganz reif u. aufgesprungen, mehr vergr.
„ 10. Einige Samen in nat. Gr., und eine derselben a von der Vorderfläche, b von der Seite gesehen, 16m. vergr.
„ 11. Ein Same im Längsschnitt, mehr vergr.
„ 12. Derselbe im Querschnitt.
„ 13. Blume der Gilenia trifoliata, 1m. vergr.
„ 14. Unterer Theil der Blüthe von Lindleya mespiloides, im Längsschnitt mit unverletztem Stempel, dessen verwachsene Fruchtblätter zu bemerken sind, vergr.

Fig. 15. Frucht derselben Pflanze, reif u. aufgesprungen, vgr.
„ 16. Einzelfrucht daraus halb getheilt, mit dem Samen.
„ 17. Fruchthaufen von Kageneckia.
„ 18. Eine Frucht desselben längs geöffnet, zeigt die Lage der Samen.
„ 19. Dieselbe quer durchschnitten.
„ 20. Ein Same für sich, mehr vergr.
„ 21. Derselbe längs durchschnitten.
„ 22. Keim daraus.
„ 23. Frucht der Neillia thyrsiflora, noch im Kelch eingeschlossen, 4m. vergr.
„ 24. Ein einzelnes Früchtchen aufgesprungen, mehr vgr.
„ 25. Samen daraus, 18m. vergr.
„ 26. Derselbe quer durchschnitten, zeigt den Eiweißkörper.
„ 27. Keim davon herausgenommen, mehr vergr.
„ 28. Unterer Theil der Blume von Rhodotypos kerrioides, zeigt die in 4 Theile zurückgeschlagene innere Hülle (Scheibe), welche die Stempel bedeckt hatte.
„ 29. Ein Zweig der Neurada prostrata, nat. Gr., zeigt die noch an der Pflanze anhängende Frucht und eines der Keimblättchen, die strahlig gestellten Seitenzweige sind abgeschnitten.
„ 30. Blume derselben von der Seite gesehen, 3m. vgr.
„ 31. (unten) Dieselbe längs durchschnitten.
„ 32. Dieselbe nach Entfernung der Kronblättchen.
„ 33. Frucht nebst dem damit verwachsenen Kelch, längs durchschnitten.
„ 34. Dieselbe quer durchschnitten.

Fig. 14, 15, 16 aus van Houtte, fl. d. Serres; Fig. 17 bis 22 aus Mirbel, Elements; Fig. 36 bis 34 aus Hooker, Icones; die übrigen nach dem Leben u. dem Herbarium.

Amygdaleae *Endl.*

Pflaumenartige.

Endl. Gen. plant. Ordo 273.

Flores perfecti, hermaphroditi, regulares, pentameri.

Calyx perigynus margini tori in urceolum dilatati impositus; sepalis aestivatione imbricata, cum toro deciduus.

Corolla cum calyce inserta petalis liberis rotundatis breviter unguiculatis, aestivatione convolutiva.

Stamina perigyna, polymera (15—35), filamenta subulata, antherae latiusculae. Pollen ellipticum.

Germen superum, unicum, monomerum, stylo conspicuo, stigmate rotundato, uniloculare, ovulis 2 lateraliter affixis anatropis adscendentibus.

Fructus drupaceus sarcocarpio nonnunquam sicciusculo, putamine bipartibili, monospermus. Semen testa membranacea albumine tenuissimo. Embryo rectus cotyledonibus carnosis magnis planoconvexis, radicula brevissima, plumula manifesta.

Frutices vel arbores inermes aut ramulis spinescentibus munitae, hieme perulatae. Folia stipulata spiralia, simplicia serrata pinnatim costata, petiolo supra vel infra nonnunquam glandulis instructo. Inflorescentia racemosa, saepe in corymbum contracta raro solitaria axillaris.

Blüthen vollständig, zwittrig, gleichmäßig, fünfzählig.

Kelch randständig, dem Rand des in einen Krug erweiterten Blüthenbodens ansitzend, die Blättchen in der Knospe übergreifend, mit dem Boden abfallend.

Blumenkrone mit dem Kelch eingefügt, die Blättchen frei, rundlich kurz benagelt, in der Knospe eingerollt.

Staubblätter randständig, vielzählig (15—35) die Träger pfriemlich, Beutel breit. Pollen elliptisch.

Stempel oberständig, einzeln einzählig, mit ansehlichem Griffel und gerundeter Narbe, einfächerig mit 2 seitlich angehefteten umgewendeten aufsteigenden Eychen.

Frucht pflaumenartig, bisweilen mit etwas trockener Fleischschichte, der Steinkern zweispaltig, einsamig. Same mit häutiger Schale und sehr dünnem Eyweiß. Keim gerade mit fleischigen, großen, flach und gewölbten Blättchen, sehr kurzem Würzelchen und deutlichem Federchen.

Sträucher oder Bäume mit oder ohne zu Dornen gewordenen Aestchen; im Winter mit Knospenschuppen versehen. Blättchen mit Nebenblättchen, spiralständig, einfach, sägezähnig fiedrig berippt, der Blattstiel oben oder unterseits bisweilen mit Drüsen versehen. Blüthenstand traubig, oft in einen Ebenstrauß zusammengezogen, selten einzelblumig, achselständig.

Es ist dies eine Familie, welche wohl von allen Autoren stets mit mehreren andern anerkannt natürlichen zusammengestellt wird, und welche daher vielfache Beziehungen zu jenen darbietet. Solche sind die Rosenartigen im weitesten Sinne, und das Unterscheidende der Mandelartigen liegt in der Bildung des Stempels und der Frucht. Der dem Fruchtknoten gerade aufgesetzte Stempel und die Lage des Samens unterscheiden sie von den Chrysobalaneen, die Steinfrucht nebst der Einzahl des Stempels von den Rosenartigen im engeren Sinne.

Stoffe von sehr verschiedenen Eigenschaften und die Fähigkeit, dieser wie der rosenartigen Pflanzen im Allmeinen, durch Cultur sich zu verändern und gewissermassen Stoffe und Eigenschaften welche dem Menschen werth und angenehm sind, reichlicher auszubilden, machen diese Familie höchst bemerkenswerth. Vor Allem ist das in verschiedenen Theilen, besonders aber in den Keimen, aber auch in den Blättern und Rinden vorhandene Amygdalin zu nennen, welches bekanntlich durch das noch allgemeiner vorhandene Pflanzen-Eyweiß bei Zutritt von Wasser in Bläusäure, ätherisches Oel und Zucker zersetzt wird. Jene Theile enthalten aber nicht schon im leben-

den Zustande Blausäure, wie man es häufig geschrieben findet, sondern sie liefern sie erst unter gewissen Umständen. Der Unterschied süßer und bitterer Mandeln beruht also auf der Gegenwart des Amygdalins in den letzteren. Jene Stoffe werden besonders in medicinischer Hinsicht wichtig und sowohl das wässerige Destillat der bittersamigen Varietät des Mandelbaumes als dasjenige der Blätter des Kirschlorbeers, Prunus laurocerasus, wird häufig als narkotisches, den Blutumlauf langsamer bestimmendes Mittel angewendet. Die Samen vieler Pflaumenarten werden zu Getränken verarbeitet, welche mehr oder weniger jene Stoffe enthalten und so in geringer Menge in manchen Fällen nützlich sind. Außerdem enthalten die Samen häufig sehr reines, fettes nicht trocknendes Oel, das bekanntlich aus jener süßen Varietät des Amygdalus communis am reichlichsten gewonnen wird. — Bei vielen ist aber der Hauptheil, welcher nützlich ist, das Fruchtfleisch, welches Zukker, Weinsäure, Pectin nebst feingewürzigen ätherischen Theilen in verschiedenen Verhältnissen enthält und solche Früchte zu den lieblichsten Genüssen macht. Unser sog. Steinobst, welches meistens aus Vorder-Asien stammt, ist ja in dieser Hinsicht bekannt. Persica vulgaris, die Pfirsiche, Armeniaca vulgaris, die Aprikose, stehen obenan. Prunus domestica die Zwetschge und Prunus insititia mit seinen vielen Varietäten bilden einen wichtigen Zweig der Landwirthschaft in manchen Gegenden. Die süße und saure Kirsche oder Weichsel, Cerasus avium und Cerasus acida hat ebenfalls zahlreiche Abarten, welche das allbeliebte erfrischende erste Obst des Jahres geben, auch diese sollen aus Armenien oder dem Pontus und zunächst aus der Stadt Cerasunte stammen. Prunus spinosa hat kaum genießbare Früchte, aber die Blüthen werden wie die von Persica vulgaris als Purgirmittel verwendet. Prunus Padus enthält in der Rinde Amygdalin, diese wird daher zu medicinischen Zwecken bisweilen verwendet. Auch zur Bereitung von Alkohol werden die Früchte obiger Arten von Prunus und Cerasus gebraucht. Adstringirende Stoffe finden sich häufig z. B. in der Rinde von Cerasus virginiana, Prun. Capollin aus Mexiko, welche theils medicinisch bei Durchfällen, theils technisch zum Gerben gebraucht werden. Manche enthalten in der Rinde auch reichlich Gummi, das Kirschgummi, dieses ist jedoch nicht völlig löslich in Wasser und dadurch weniger werth als das reine Gummi der Mimosen. Junge Blätter der Weichsel, der Vogelkirsche und Schlehe hat man als dem chinesischen Thee ähnliche Waare empfohlen und ihn damit vermischt. Die Rinde der Schlehe hat man selbst statt Chinarinde gerühmt; ungleich höhere Eigenschaften dieser Art werden der Rinde von Prunus Cocomilia in Calabrien zugeschrieben. Pr. brigantiaca hat ein sehr vorzügliches fettes Oel (huile de Marmotte). Cerasus occidentalis dient zum Gelbfärben des Liqueur de Noyau.

Man kennt zwar nur gegen 125 Arten und kann nur künstlicher Weise sie in mehrere Gattungen theilen, aber die meisten haben eine Menge durch Cultur erzeugte Varietäten. Die Heimath der reinen Arten ist größtentheils das mittlere und westliche Asien, das südliche Europa und gemäßigt warme Mittelamerika. Auf der südlichen Erdhälfte fehlen sie.

Gattungen.

Pygeum Grtn. — Amygdalus L. — Ceraseidos Zucc. — Prunus L. — Cerasus Juss.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig mit Blüthen von Cerasus dulcis.
„ 2. Blume desselben 1mal vergr.
„ 3. Dieselbe im Insertionsschnitt.
„ 4. Staubblatt derselben von der Seite betrachtet, 12mal vergr.
„ 5. Dasselbe von der Innenseite.
„ 6. Dasselbe von der Außenseite.
„ 7. Der Staubbeutel im Querschnitt.
„ 8. Pollenzelle trocken und feucht, 120mal vergr.
„ 9. Dieselbe unter Wasser.
„ 10. (Ist hinweg gelassen worden.)
„ 11. Der Fruchtknoten nebst den Eychen im Längsschnitt.
„ 12. Die Narbe von oben betrachtet.
„ 13. Der Fruchtknoten mit den Eychen im Querschnitt.
„ 14. Eine reife Frucht, in natürl. Stellung und Größe.
Fig. 15. Dieselbe, indem die Fleischschichte längsdurchschnitten und die Steinschichte (Kern) blosgelegt ist; etw. vergr.
„ 16. Der Steinkern etwas mehr vergr. von der Seite gesehen.
„ 17. Derselbe von der Naht aus gesehen.
„ 18. Derselbe nebst dem Samen im Längsschnitt, etwa 4m. vergr.
„ 19. Derselbe im Querschnitt; man bemerkt in beiden dort an der Spitze, hier zur Seite, eine kleine Portion Sameneyweiß.
„ 20. Der Same von der Seite gesehen, an welchem der bandartige Eyweißkörper bemerklich ist.
„ 21. Grundriß der Blüthe von Prunus.

Alle Figuren nach der Natur.

Chrysobalaneae *R. Br.*

Endlicher Gen. plant. Ordo 274.

Flores hermaphroditi vel rarius unisexuales, disco plus minusve urceolato, basi saepius inaequilatere v. subcalcarato.

Perianthium duplex, pentamerum.

Calyx perigynus parvifolius, aestivatione imbricata.

Corollae petala perigyna, saepe inaequalia vel etiam deficientia.

Stamina cum petalis inserta polymera, in altero floris latere, quo discus productior plerumque majora et fertilia, in altero breviora, sterilia vel nonnunquam rudimentaria. Filamenta in alabastro directione varia; antherae introrsae.

Germen unicum, sessile vel saepius stipiti disco hinc adnato impositum; uniloculare biovulatum, vel rarissime biloculare, loculis uniovulatis. Ovula e basi erecta anatropa. Stylus lateralis v. basilaris simplex; stigma simplex.

Fructus drupaceus putamine fere bivalvi, monospermus vel in bilocularibus dispermus; rarius baccam crustaceam sistit. Semen erectum, sessile, testa membranacea, exalbuminosum. Embryo cotyledonibus carnosis marginibus interdum conferruminatis, radicula brevissima.

Arbores v. frutices inermes vel rarius spinescentes. Folia alterna simplicia integerrima, coriacea petiolo eglanduloso; stipulis liberis deciduis. Inflorescentia racemosa v. paniculata, floribus parvulis.

Blüthen zwitterig oder seltener eingeschlechtig; mit mehr oder weniger becherförmiger Scheibe, welche am Grund öfters ungleichseitig oder fast spornförmig wird.

Blüthendecke doppelt, fünfzählig.

Kelch randständig, kleinblätterig in der Knospe übergreifend.

Kronblätter randständig, oft ungleichgroß oder auch fehlend.

Staubblätter mit den Kronblättern eingefügt, vielzählig, an der einen Seite der Blume wo die Scheibe mehr vorgezogen ist meist größer und staubhaltig, an der andern kürzer, staublos oder bisweilen nur als Spur vorhanden. Staubfäden in der Knospe verschiedenartig gerichtet; Staubbeutel nach innen gekehrt.

Stempel einer, sitzend oder öfters auf einem Stiel an die Scheibe einerseits befestigt, einfächerig mit zwei Eychen oder sehr selten zweifächerig eineyig. Eychen aus dem Grund aufrecht, umgewendet. Griffel seitlich oder grundständig, einfach; Narbe einfach.

Frucht pflaumenartig mit fast zweiklappigem Steinkern, einsamig oder bei den zweifächerigen zweisamig, selten eine hartschalige Beere bildend. Same aufrecht, sitzend, mit häutiger Schale, ohne Eyweiß. Keim mit fleischigen am Rand bisweilen verklebten Keimblättchen und sehr kurzem Würzelchen.

Bäume oder Sträucher ohne oder selten mit Stacheln. Blätter wechselständig einfach ganzrandig, lederig, am Stiele ohne Drüsen; die Nebenblättchen frei, abfallend. Blüthenstand traubig oder rispig, mit kleinen Blümchen.

Mit den Mandelpflanzen hat diese Familie die nächste Aehnlichkeit, sie unterscheidet sich von jenen durch die eigenthümliche Schiefheit der Blüthen, die aufrechten Samen, die drüsenlosen Blattstiele, den grundständigen Griffel und den Mangel von blausäurehaltigem ätherischen Oel. Durch den Griffel haben sie, wie die Mandelpflanzen, Aehnlichkeit mit manchen der rosenartigen Pflanzen, und unterscheiden sich außerdem von ihnen eben so. Den Hülsengewächsen, deren Frucht pflaumenartig wird, sind sie ebenfalls verwandt und die Ungleichmäßigkeit ihrer Blumen erinnert sehr an jene, besonders aber ist die Beziehung des Stiels des Fruchtknotens mit dem Grund des Kelchs, also die Scheibenbildung, wie sie sich z. B. bei Bauhinia findet bei beiden sehr ähnlich. Die relative Stellung des äußeren Kelchtheils zur Axe ist dieselbe als wie bei den Rosen. Bisweilen bildet sich eine falsche Scheidewand durch die Vergrößerung des Samenpolsters, so bei Parinarium.

Es sind 50 Arten bisher bekannt geworden. Die meisten derselben wachsen in den tropischen Gegenden von Afrika und Amerika, in Asien ist noch keine Art als einheimisch mit Sicherheit beobachtet worden. Eine Art Chrysobalanus ist bis Georgien in Nordamerika gefunden worden, diese Gegend verbindet aber überhaupt den mexikanischen Meerbusen mit dem Norden und ist wärmer als die andern Ländern unter gleicher Breite.

In ihrer Heimath sind viele Arten so geschätzt als bei uns das Steinobst. Hierher gehört besonders Chr. Icaco unter dem Namen Cocos-Pflaumen in Westindien, und von da cultivirt in allen tropischen Ländern. Die Rinde und Wurzel desselben ist adstringirend. Die Samen sind ölhaltig, wohlschmeckend; ähnlich ist in Westafrika Chr. elliptica und Chr. lutea. Moquilea in Brasilien hat ebenfalls eßbare Pflaumen. Parinarium excelsum und senegalense lieferte die Kapuzinerpflaume oder Rauhschale. Von Par. campestre und montanum sind die Kerne ölig und eßbar; eben so in Ostindien Prinsepia utilis, welche wahrscheinlich dieser Familie angehört.

Gattungen.

Chrysobalanus L., — Hirtella L. — Licania Aubl. — Moquilea Mart. — Parinarium Juss. — Thelyra Thou. — Grangeria Comrs. — Prinsepia Royle. — Stylobasium Desf.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig von Chrysobalanus Icaco, nat. Gr.
" 2. Blüthe desselben, vergr.
" 3. Dieselbe im Längsschnitt, vergr.
" 4. Staubblatt von der Innenseite, mehr vergr.
" 5. Dasselbe von der Außenseite.
" 6. Der Fruchtknoten im Längsschnitt, vergr.
" 7. Derselbe nebst einen Theil des Kelches.
" 8. Frucht nach Ablösung der Fleischschichte mit dem nach innen steckenden Steinkern.

Fig. 9. Der Steinkern im Querschnitt.
" 10. Derselbe im Längsschnitt.
" 11. Der Keim im Längsschnitt.
" 12. Der Steinkern im Querschnitt mit 2 Samen, deren beide Keimblätter bemerkt werden.
" 13. Keim mit seinen 2 Samenpolstern, vergr.

Fig. 1—5. 7—13 nach Tussac fl. des Ant. Fig. 9 nach der Natur.

Papilionaceae.

(Phaseolaceae.)

Schmetterlingsblumige.

Endlicher Genera plant. Ordo 275.

Flores hermaphroditi v. raro polygami aut dioici.

Calyx sepalis 5 v. 4, plerumque basi v. ulterius connatis, raro liberis, lobis saepe inaequalibus, uno antico, plerumque persistens.

Corolla e foliolis plerumque 5 constituta, nonnunquam abortu diminutis imo ad unum reductis; petala hypogyna v. perigyna, libera v. raro connata, semper fere inaequalia, corollam saepe „papilionaceam" reddentia, petalo unico postico majore (vexillum) per aestivationem exteriore, petalis duobus lateralibus (alae), duobus anticis nonnunquam cohaerentibus (carina); in sectione autem Caesalpiniearum vexillo per aestivationem interiore.

Stamina 10 v. abortu pauciora, hypogyna, rarius perigyna; filamenta longe monadelpha, saepiusque uno postico libero diadelpha, rarius libera; antherae vulgares. Pollen plerumque ovoideum, sulcis porisque 3, laeve, rarius complanatum.

Germen unicum monomerum, uniloculare v. spurie biloculare, situ anticum, haud raro stipitatum; stylus filiformis vel complanatus, saepe incurvus, stigmate simplici capitato vario modo terminatus. Ovula plura v. rarius pauca campylotropa.

Fructus plerumque capsularis, „legumen" vocatus, unilocularis, bivalvis, nunc spurie bilocularis, nunc lomentum, rarius

Blüthen zwitterig, selten vielgeschlechtig oder zweihäufig.

Kelchblättchen 5—4, meist am Grunde oder höher hinauf verwachsen, selten frei, häufig ungleich, eins nach vorn gekehrt, in der Reife meist stehen bleibend.

Krone gewöhnlich aus 5 Blättchen gebildet, die indeß zuweilen theilweise, selbst bis auf eines fehlschlagen; Blättchen im Uebrigen unterweibig oder umweibig, frei oder seltner verwachsen, fast immer ungleich und häufig zur „Schmetterlingsblüthe" ausgebildet, ein Blättchen und zwar das rückwärts befindliche größer („die Fahne"), in der Knospenlage ganz außen, zwei seitlich („die Flügel"), 2 nach vorn gekehrt und nicht selten zusammenhängend („das Schiffchen"); bei der Abtheilung der Caesalpinieae ist jedoch die Fahne in der Knospenlage ganz innen.

Staubgefäße 10 oder durch Fehlschlagen weniger, unterweibig, seltner umweibig. Staubfäden lang einbrüderig oder öfters durch Freibleiben des hintersten zweibrüderig, seltner ganz frei; Staubbeutel von gewöhnlicher Beschaffenheit. Blüthenstaubskörner meist eiförmig, mit 3 Furchen und Warzen, glatt, seltner abgeplattet.

Stempel ein einziger, aus einem nach vorwärts gekehrten Fruchtblatte gebildet, ein- oder unächt zweifächerig, nicht selten gestielt; Griffel fädlich oder abgeplattet, häufig einwärts gekrümmt, auf verschiedene Weise in eine einfache kopfige Narbe endend. Eier zahlreich, selten wenige, krummläufig.

Frucht meist eine Kapsel, hier „Hülse" genannt, einfächerig, zweiklappig oder unächt zweifächerig, auch in Gestalt einer Gliederhülse,

nucamentaceus, imoque drupaceus monospermus. Pericarpium siccum, lignosum coriaceum v. membranaceum, nunc carnosum, nunc intus pulposum. Semen testa glabra, saepius firma, umbilico conspicuo, semper fere albumine destitutum, rarius illo corneoque instructum. Embryo radicula incurva vel in sectionibus quibusdam recta; cotyledones nunc planae, nunc crassiusculae, farinosae carnosae vel rarius oleosae.

Arbores, frutices, suffrutices et herbae, haud raro volubiles.

Folia alterna, saepissime disticha, alia polysticha, plerumque composita, nunc pari- nunc imparipinnata, priora nonnunquam in cirrhum desinentia, ulteriora saepe trifoliolata; petiolus in pluribus dilatatus foliolisque insuper suppressis phyllodium constituens; stipulae saepe conspicuae, persistentes, passim lignescentes spinosae. — Inflorescentia utplurimum spicata, rarius umbellata vel in axillis solitaria; bracteae minutae. Flores conspicui, laete colorati, nonnunquam odori.

seltner nuß- oder gar steinbeerenartig mit nur einem Samen. Fruchtwand trocken, holzig, lederig oder häutig, bald auch fleischig oder innen breisaftig. Samen mit glatter, oft fester Schale, mit deutlichem Nabelfleck, fast immer eiweißlos, seltner mit hornigem Eiweiß versehen. Keimling mit eingekrümmtem oder bei gewissen Abtheilungen geradem Würzelchen versehen; Samenlappen bald flach, bald dicklich, mehlig, fleischig oder seltner ölhaltig.

Bäume, Sträucher, Halbsträucher und Kräuter, nicht selten windend.

Blätter wechselständig, gewöhnlich zweizeilig, mitunter mehrzeilig, meist zusammengesetzt, paarig- oder unpaar-gefiedert, erstere zuweilen in eine Ranke ausgehend, letztere häufig gedreit; Blattstiel bei mehreren verbreitert und bei hinzutretender Verkümmerung der Blättchen zum Blattstielblatt verwandelt; Nebenblätter meist deutlich entwickelt, stehenbleibend, zuweilen dornig verholzend. — Blüthenstand im Allgemeinen ährig, selten doldig, oder Blüthen einzeln in den Blattwinkeln. Deckblätter klein; Blüthen ansehnlich, lebhaft gefärbt, nicht selten wohlriechend.

Vor allem ist zu bemerken, daß diese Familie hier in demjenigen engeren Sinn genommen und ihr Charakter gegeben ist, welchen sie bei Endlicher (Genera) hat, und wobei die Mimoseen und die Swartzieen ausgeschlossen sind. Von den neueren Systematikern verbinden die englischen, wie Lindley, sowie Bentham und Hooker diese Familien alle in eine einzige, während die französischen, insbesondere Brongniart, wie es mir scheint sehr richtig, wegen des mehr gleichmäßigen Werthes der Stufen, auch die Cäsalpinieen als eigene Familie behandeln. Daß diese sämmtlich als ein höheres Ganzes zusammengehören und sehr nahe verwandt sind, steht nicht in Zweifel, und sie wurden schon von den frühesten Zeiten wegen der sehr häufig vorkommenden Fruchtform „die Hülsenfrüchtigen" oder Leguminosen genannt.

Unser engerer Kreis unterscheidet sich von den Swartzieen sehr wenig, nämlich durch die bestimmtere Anzahl der Staubblätter, ihre Verwachsung und die deutlichen Theile des Kelches. Von den Mimoseen werden sie durch dieselben Verhältnisse der Staubblätter, dann aber noch durch die Deckung der Kronblättchen, die auch meist ungleich groß sind, geschieden.

Was die sonstigen verwandtschaftlichen Beziehungen betrifft, so bestehen solche einmal vermittelst der Mimoseae mit den Oxalideae, wie bei den Mimoseae angemerkt ist. Sodann mit den Rosaceae, speciell den Amygdaleae, von denen sie sich häuptsächlich unterscheiden durch die Unregelmäßigkeit der Krone, die beschränkte Zahl der Staubblätter (in welchen beiden Beziehungen indeß bei den Caesalpinieae viele Ausnahmen vorkommen), die Hülsenfrucht und besonders durch die Stellung des Kelches, dessen unpaares Blatt, abweichend von dem gewöhnlichen Verhalten, direct nach vorn über die Braktee fällt. Fast die gleichen Unterschiede bestehen auch gegenüber den Terebinthaceae, mit welchen die Papilionaceae sonst in mancher Hinsicht — Habitus, wechselständige zusammengesetzte Blätter, allgemeiner Plan der Blüthe — übereinkommen.

Die bei einem so reichen Formenkreis nothwendige Gliederung und Uebersicht zu erlangen, ist auf verschiedene Weise versucht worden. Man hat die anfänglich von Gärtner, von Brown u. A. aufgestellten Gruppen, die sich auf Frucht und Samen gründeten, weiter ausgebildet und vermehrt. So sind es bei Endlicher 8, bei Bentham und Hooker (Genera), aus den oben bemerkten Ursachen, 18 geworden. Die folgende aus Endlicher abgeleitete Uebersicht gibt zugleich einen Anhaltspunkt, um in Kürze die wichtigsten Verhältnisse der Organisation zu bemerken.

A. Die Blume schmetterlingsförmig; Deckung der Blbl. absteigend (das oberste zu äußerst).

Staubfäden	frei; Frucht eine Hülse; Keimblättchen flach	Podalyrieae.
„	verbunden, einbrüderig; Frucht eine Hülse; Keimblättchen flach . .	Loteae.
„	zweibrüderig; Frucht eine Hülse; Keimblättchen dick	Vicieae.
„	zweibrüderig, oft auch einbrüderig; Frucht in Glieder zerfallend; Keimblättchen flach	Hedysareae.
„	zweibrüderig oder einbrüderig; Frucht mit Querwänden; Keimblättchen dick	Phaseoleae.
„	zweibrüderig oder einbrüderig; Frucht nicht aufspringend; Keimblättchen dick	Dalbergieae.
„	meistens frei; Frucht nicht aufspringend; Keimblättchen meistens flach .	Sophoreae.

B. Blumenkr. nicht eigentlich schmetterlingsförmig, bisweilen auch fehlend; Deckung der Blbl. aufsteigend (das oberste zu innerst).

Staubfäden 10 oder weniger, meistens frei; Keim gerade . . . . . . Caesalpinieae.

Da Bentham von den Gruppen der Loteen 4 zu eigenen den übrigen gleichwerthigen gemacht hat, mögen deren Unterschiede hier angegeben werden, obwohl diese weder an sich bedeutend, noch durchgreifend sind, auch durch viele Uebergänge vermittelt werden und mehr im Habitus liegen.

Staubfäden meist einbrüderig . . . . Genisteae.

Staubfäden zweibrüderig.

Laubblättchen gezähnelt . . . . Trifolieae.

Laubblättchen ganzrandig.

Die längeren Staubfäden verbreitert, Blüthenstand meist kopfförmig . . Loteae.

Die Staubfäden pfriemlich, Blüthenstand ährenförmig oder rispig Galegeae incl. Astragaleae.

Es ist natürlich, daß in einer so großen Familie, welche in so verschiedene klimatische Verhältnisse sich verbreitet hat, ebenso große Verschiedenheiten der Formen wie ihrer stofflichen Eigenschaften auftreten. In beiden Beziehungen können hier nur einige Andeutungen gegeben werden, denn es würde ein kleines Buch geben, wenn man nur einigermaßen ins Einzelne gehen wollte.

Was zunächst den Habitus betrifft und die Größenverhältnisse der Organe, so ist vor allem die Eigenschaft des Windens vieler Stengel und selbst der Blattrippen und Blüthenstiele zu erwähnen. Sie findet sich sowohl bei einjährigen Pflanzen, als bei Stauden und Holzgewächsen, wenn auch bei letzteren seltener. Die Richtung ist meistens rechtsum aufsteigend. Man findet diese Eigenschaft sogar in den schmalen Früchten der vielen südeuropäischen Medicago-Arten, wodurch diese mitunter eine sehr zierliche Gestalt erhalten. Verkümmerung der Zweige und dadurch bedingte Dornbildung findet man bei manchen Genistae, bei Gleditschia, Ulex u. a. Einfache Blätter kommen besonders bei den Genisteen und vielen Gattungen Australiens vor; sehr reich an Paaren finden wir sie bei Astragalus Alopecurus, Tepbrosia toxicaria und bis zu 40 bei Machaerium eriocarpum. Sehr auffallend sind die Blätter vieler Bauhinien durch ihre 2lappige Gestalt. Die Blattspuren treten bisweilen als Flügel auf, theils am Blattstiel, theils noch am Stengel, es sei nur erinnert an Lathyrus, Genista sagittalis, Crotalaria pteroclada und vespertilio, Carmichaelia und Bossiaea. Sehr große Blätter zeigt Ormosia nobilis, welche $1^1/_2$ Fuß lang werden und deren 7—9 Einzelfiedern 6—8″ messen. Im Gegentheile finden sich sehr kleine bei Dillwynia, Daviesia u. a., so daß ein den Heidekräutern ähnliches Ansehen entsteht. — Die Nebenblätter erfahren oft eine bedeutende Ausbildung, ein anderes Mal werden sie holzig und dornartig, wie bei Robinia, bei andern verkümmern sie oder fehlen ganz, wie bei Crotalaria, und auch bei Lotus sind sie sehr klein, oft übersehen und das untere Paar der Laubblättchen für sie angesprochen worden. Auch die Fiederblättchen zeigen mitunter besondere Nebenblättchen (Stipellae), z. B. bei Robinia, Phaseolus, Clitoria, Centrosema u. a.

Sehr merkwürdig ist die an vielen Blättern bemerkbare Reizbarkeit, die sich besonders als f. g. Schlafen und Wachen zeigt und meist in dem verdickten Gewebe des Grundes der Blattstiele und Stielchen ihren Sitz hat; so bei Kleearten, Bohnenarten, Robinien und am bewundernswerthesten bei Hedysarum gyrans, an welchem die Bewegung Tag und Nacht andauernd und so rasch ist, daß sie eine drehende oder schwingende genannt werden kann. — In den Blüthenblättern finden sich alle möglichen Verhältnisse der gegenseitigen Größe, bald ist die Fahne sehr groß und die Flügel sehr klein, wie bei Erythrina, bald sind letztere groß und die Fahne klein; das Schiffchen verhält sich ähnlich und seine Blättchen scheinen bald verwachsen, bei Spartium, bald spreizen sie auseinander. Bisweilen fehlen alle Blumenblätter bis auf eines bei Amorpha, oder es sind mehrere sehr kleine bei Myrospermum; verwachsen sehen wir sie bei Trifolium. Sehr eigenthümlich ist die lange Röhre des Kelches, an deren Ende die Kron- und Staubblätter befestigt sind, wie bei Arachis und Bauhinia. — Am allergrößten ist aber die Mannigfaltigkeit der Gestalt und Größe der Früchte. Welch ein Abstand von den einsamigen kaum eine Linie großen Hülsen der Kleearten bis zu deren massigen Formen bei Hymenaea und den ellenlangen stabförmigen Hül-

sen der Cassiae! Wie steif sehen wir sie bei Lotus und vielen andern, wie schön rechtsauf gewunden bei den Medicago-Arten! Meist sind sie glatt, aber auch stachelig, wie bei Hedysarum, Guilandina, Medicago, und von steifen Brenn-Haaren dicht besetzt bei Mucuna (welche ein unerträgliches Jucken erregen, wenn sie in die Haut eindringen). Bald sind sie flach bei Robinia, Biserrula, Drepanocarpus und vielen andern, bald walzlich bei Lotus, Crotalaria, bisweilen geflügelt, z. B. an Tetragonolobus, Centrolobium, Sophora, Myroxylon etc. Besonders seltsam sehen die Gliederfrüchte aus bei Hippocrepis, Hedysarum, Scorpiurus, Sophora u. s. f. Hierher gehören auch die Früchte von Arachis, welche überdieß dadurch merkwürdig sind, daß sie sich in das Erdreich einbohren und so zu sagen unterirdisch reisen; ähnlich verhält sich auch Voandzeia.

Die anatomischen Verhältnisse sind bisher kaum in Angriff genommen, und es läßt sich darüber nur wenig von allgemeiner Bedeutung sagen. Unter den s. g. abnorm gebauten Stämmen nehmen die der Bauhinia-Arten die wichtigste Stelle ein. Es sind dieselben oft zusammengedrückt, excentrisch gewachsen, ohne Jahresringe und Markstrahlen, überdieß mit Schichten von Rindengewebe unterbrochen. Auch Cassia quinquangularis ist sehr eigenthümlich beschaffen durch sein in Form von Strahlen eingetretenes Wachsthum des Holzes.

Was die in der Familie ausgebildeten Stoffe und ihre Anwendung betrifft, können hier auch nur ganz fragmentarische Angaben gemacht werden. Wie vielfach diese Beziehungen sind, wird aus Rosenthal's Buch ersichtlich, welches über 700 Namen nutzbarer Pflanzen in dieser Familie aufführt. Nach Rochleder lassen sich die Stoffe etwa so ordnen, daß diejenigen der s. g. Zimmtreihe, mit welcher Cumarin und Indigo in Beziehung stehen, vorangehen, dann die Camphene, wie Tolensäure, Santalsäure oder Drachenblut, hierauf Aepfelsäure mit Einschluß des Asparagins, ferner die Gerbsäure, welche sehr allgemein vorkommt, endlich viele Kohlenhydrate kommen. Unter den chemisch weniger bestimmten Stoffen sind zu nennen das nahrhafte Legumin und das Amylin, nebst Zucker, sowie die emetisch und laxativ wirkenden Stoffe. Die Cäsalpinieen verhalten sich auch in diesen Beziehungen eigenthümlich; es werden hier noch die Farbstoffe wichtig, die Kohlenhydrate und die Camphene als s. g. Balsame; auch zeigen sie oft Säuren in Früchten, wie Weinsäure, bittere und scharfe Stoffe, z. B. bei vielen Arten Cassia, und Cumarin im Samen.

Wir nennen im folgenden einige der wichtigsten Nutzpflanzen nebst den Produkten, welche sie liefern. Lupinus albus, varius u. a. werden wegen der mehlreichen, nahrhaften Samen seit einiger Zeit auch in Deutschland häufig cultivirt; Blätter und Stengel liefern Gründünger. — Medicago sativa, lupulina, Trifolium pratense etc., Onobrychis sativa (Luzerne, Klee, Esparsette), allbekannte und cultivirte Futterpflanzen. — Trigonella foenum graecum, Samen in der Heilkunde und als Reizmittel im Pferdefutter angewendet. — Indigofera Anil, tinctoria, argentea (trop. Asien, in andern Tropenländern cultivirt) entwickeln bei der Gährung im Wasser in ihren krautigen Theilen den bekannten Farbstoff Indigo. — Glycyrrhiza glabra, echinata, glandulifera (südwestl. Europa) haben einen zuckerhaltigen Wurzelstock, das s. g. Süßholz, aus dem durch Absieden der Lakritzensaft gewonnen wird. — Astragalus creticus, verus, aristatus etc. (Orient) schwitzen aus Stamm und Zweigen das Gummi Traganth aus, das in der Heilkunde und Industrie mancherlei Anwendungen findet. — Vicia sativa (Wicke), Futterpflanze. — Lathyrus tuberosus hat eßbare Knollen, wurde ehedem deßwegen cultivirt. — Arachis hypogaea (Brasilien, in andern Tropenländern cultivirt) liefert die unter dem Namen amerikanische Erdmandeln bekannten Früchte, die theils gegessen werden, theils ein dem Olivenöl ähnliches Oel geben, ein wichtiger Handelsartikel. — Alhagi Maurorum (trop. und subtrop. Asien und Afrika) schwitzt eine der Eschenmanna ähnliche Substanz aus, persische Manna oder Thereniabin genannt. — Apios tuberosa, Psoralea esculenta u. hypogaea (Nordamerika) haben mehlreiche eßbare Knollen. — Faba vulgaris (Pferde- oder Saubohne), Pisum sativum (Erbse), Cicer arietinum (Kichererbse), Ervum Lens (Linse), Phaseolus vulgaris (Bohne) allbekannte und gebaute Gemüsepflanzen, deren Hülsen und Samen vorzüglich benutzt werden, gegenwärtig in einer großen Zahl von Varietäten bekannt. — Dolichos Lablab (Tropenländer) wegen der mehlreichen Samen gebaut, wie die Bohnen. — Abrus precatorius (Tropenländer der ganzen Welt, einheimisch ursprünglich nur auf der östlichen Halbkugel) liefert eine dem Süßholz ähnliche und in den heißen Ländern wie dieses angewendete Wurzel. Die glänzend rothen, schwarz benabelten Samen dienen zu Halsketten und andern Schmuckgegenständen. — Drepanocarpus senegalensis und Butea frondosa (Afrika und trop. Asien) geben aus Einschnitten in den Samen einen zusammenziehenden Saft, als Kino oder Gummi Kino in der Pharmacie gebräuchlich. — Drepanocarpus Draco (Antillen) liefert auf die nämliche Weise eine Gattung „Drachenblut". — Dalbergia latifolia, Machaerium-Arten (Tropenländer, besonders der neuen Welt) geben ein vorzügliches Holz, zu feineren Möbel- oder Drechslerarbeiten gesucht, Jacaranda- oder Palisanderholz genannt. — Coumarouna odorata (Guyana) liefert die in der Pharmacie gebräuchliche „Tonkabohne", die vorzüglich reich an dem oben genannten Stoff Cumarin ist. — Myroxylon punctatum (Peru) gibt einen wohlriechenden, gleichfalls in der Arzneikunde verwendeten flüssigen Balsam, den „Perubalsam", zwei andere Arten von Myroxylon, M. peruiferum und M. toluiferum einen trockenen ebenwohl officinellen Balsam, „Tolubalsam" genannt. — Caesalpinia echinata (Brasilien) liefert das als Farbholz so gebräuchliche rothe

Brasil- oder Fernambukholz, Haematoxylon campechianum (Campeschebai, Antillen) das nicht minder bekannte zum Blau- und Schwarzfärben dienende Campecheholz, „Blauholz oder Blutholz"; Caesalpinia coriaria (trop. Asien), Libidibi genannt, hat sehr gerbstoffreiche und in der Gerberei verwendete Hülsen. — Tamarindus indica (Tropen der alten Welt, jetzt auch in denen der neuen Welt verbreitet) hat ein saftiges zuckerhaltiges, dabei säuerliches Innenfruchtfleisch, das als Tamarindenmus in der Arzneikunde Anwendung findet. — Cassia obovata, acutifolia, lanceolata etc. (trop. Afrika, Syrien, Arabien) enthalten in ihren Blättern ein stark abführendes Princip, weßhalb sie als „Sennesblätter" in der Medicin sehr allgemein verwendet werden. Aehnlich wirkt das Fruchtfleisch der langen Hülse von der ursprünglich ost-, jetzt auch durch Einführung westindischen Cassia Fistula. — Hymenaea verrucosa u. a. (Ostindien, Madagascar, trop. Amerika) geben das gelbe Harz, „Copal", das zum Firniß sehr geschätzt ist; verschiedene Arten von Copaifera, wie C. multijuga, Langsdorffii, coriacea, officinalis (tropisches Amerika) einen Balsam, Copaivabalsam genannt, der in der Medicin eine neuerdings ziemlich verbreitete Anwendung findet. — Ceratonia Siliqua endlich (Mittelmeergebiet) besitzt eine mit süßem Fruchtfleisch gefüllte Hülse, die in Südeuropa als Futter oder auch Menschennahrung, desgleichen zur Bereitung eines Branntweins gebraucht wird, anderwärts, namentlich in Deutschland, unter dem Namen „Johannisbrod" bei der Jugend als Näscherei sich einiger Beliebtheit erfreut.

Eine nicht unbeträchtliche Zahl Leguminosen haben als Zierpflanzen, besonders in den europäischen Gärten und Anlagen, Verbreitung gefunden. So verschiedene Lupinus-, Cytisus-, Vicia- und Lathyrus-Arten, Robinia Pseudacacia, Colutea arborescens, Amorpha fruticosa, Caragana frutescens etc.

Gewisse Arten enthalten starke Gifte. So insbesondere die Gottesurtheilsbohne von Calabar (Samen von Physostigma venenosum Balf.). Der Angeklagte, an dem das Gottesurtheil probirt werden soll, muß eine solche Bohne verzehren; bricht er sie wieder aus, so hat er dadurch seine Unschuld bewiesen, stirbt er daran, so war er schuldig und ist sein Tod gleich seine Strafe. Diese Bohne hat übrigens neuerdings wegen ihrer die Pupille zusammenziehenden Eigenschaft in der Augenheilkunde Anwendung gefunden. Ebenfalls sind die Samen von Anagyris foetida (Mittelmeergebiet) sehr giftig. Bei einigen Arten werden Samen und Wurzeln angewendet, um zerquetscht ins Wasser geworfen, die Fische zu betäuben; so Tephrosia toxicaria bei den afrikanischen Negern, Tephr. emarginata und Piscidia erythrina im trop. Amerika, Tephrosia piscatoria auf den polynesischen Inseln. Auch unser Goldregen, Cytisus Laburnum, soll schwach giftige Eigenschaften haben. — Der Brennhaare auf den Hülsen von Mucuna urens und pruriens ist oben schon Erwähnung geschehen.

Die Papilionaceae sind über den ganzen Erdkreis verbreitet und fehlen keinem, überhaupt Pflanzen nährenden Gebiete völlig. Am häufigsten sind sie in den tropischen und subtropischen Ländern, dabei in der alten Welt zahlreicher als in der neuen, und diesseits des südlichen Wendekreises etwas häufiger, als jenseits. Doch geht mit diesen Verhältnissen die Verbreitung der verschiedenen Abtheilungen keineswegs parallel. So sind die Podalyrieae fast ganz auf das Cap d. g. H. und Neuholland beschränkt; die Loteae haben fast die gleiche Zahl von Formen innerhalb der Tropen, als in der nördlichen außertropischen Zone aufzuweisen, während sie in der südlichen außertropischen, wenn auch nicht ganz fehlen, doch seltner sind. Die Vicieae kommen am häufigsten in den nördlich-gemäßigten Regionen vor, nur selten innerhalb der Tropen und jenseits des Wendekreises des Steinbocks; die Hedysareae und Phaseolae haben ihre größte Entwickelung zwischen den Wendekreisen. Noch mehr die Dalbergieae, bei denen überhaupt nur wenige außertropische Formen vorkommen; auch sind diese in Amerika weit zahlreicher, als in der alten Welt. Die Sophoreae sind durch die warmen und gemäßigten Gebiete des ganzen Erdballs vertheilt, etwas häufiger außerhalb der Wendekreise; die Caesalpinieae endlich haben ihre Hauptentwickelung in den Tropenländern beider Halbkugeln, auf der östlichen kaum noch nördlich vom Wendekreis des Krebses anzutreffen, im nördlich-außertropischen Amerika wenigstens nicht sehr häufig.

Die Papilionaceae sind sehr zahlreich an Arten; man kennt deren incl. der Caesalpinieae gegen 6100, wovon ca. 420 auf die Podalyrieae kommen, auf die Genisteae 668, Trifolieae 311, Loteae 1587, Galegeae 622, Hedysareae 958, Vicieae 257, Sophoreae 108, Dalbergieae 310, die Caesalpinieae endlich ca. 850 Arten. Einzelne Gattungen sind sehr artenreich, so Crotalaria, Trifolium, Lotus, Psoralea, Indigofera, Astragalus, Oxytropis, Adesmia, Desmodium, Vicia, Lathyrus, Cassia, Bauhinia, die alle 100 und mehr Arten enthalten, Astragalus sogar gegen 600, Cassia und Trifolium gegen 300. Verhältnißmäßig am wenigsten formenreich sind im Uebrigen die Gattungen der Podalyrieae, Dalbergieae und Caesalpinieae, bei letztern viele nur durch 1 oder wenige Arten repräsentirt.

Gattungen *).

Podalyrieae. Thermopsis R. Br., Baptisia Vent., Podalyria Lam., Brachysema R. Br., Oxylobium Andr., Chorizema Labill., Mirbelia Sm., Gompholobium Sm., Jacksonia R. Br., Sphaerolobium Sm., Daviesia Sm., Aotus Sm., Gastrolobium R. Br., Pultenaea Sm., Dillwynia Sm.

Loteae. §. 1. Genisteae. Priestleya DC.. Bossiaea Vent., Hovea R. Br., Borbonia Linn., Lotononis DC., Lebeckia Thunb., Aspalathus Linn., Melolobium Eckl. et Zeyher, Crotalaria Linn., Lupinus Linn., Argyrolobium Eckl. et Zeyher, *Genista Linn., *Ulex Linn., *Cytisus Linn. — §. 2. Trifolieae. *Ononis Linn., *Trigonella Linn., *Medicago Linn., *Melilotus Juss., *Trifolium Linn., *Anthyllis Linn., *Lotus Linn., *Dorycnium Vill., Hosackia Dougl. — §. 3. Galegeae. Psoralea Linn., Amorpha Linn., Dalea Linn.. Petalostemon Mich., Indigofera Linn., *Galega Linn., Tephrosia Pers., Millettia Wight et Arn., Robinia Linn., Sesbania Pers., Carmichaelia R. Br., Swainsonia Salisb., Colutea Linn., Caragana Lam., Glycyrrhiza Linn. — §. 4. Astragaleae. *Astragalus Linn., *Oxytropis Linn.

Vicieae. Cicer Linn., *Vicia Linn., *Lathyrus Linn., *Ervum Linn., *Orobus Linn., *Pisum Linn., Abrus Linn.

Hedysareae. §. 1. Coronilleae. *Scorpiurus Linn., *Ornithopus Linn., *Coronilla Linn., *Hippocrepis Linn. — §. 2. Euhedysareae. *Hedysarum Linn., *Onobrychis Gaertn., Aeschynomene Linn., Smithia Ait., Adesmia DC., Stylosanthes Sm., Arachis Linn., Zornia Gmel., Desmodium Desv., Lespedezia Mich. — §. 3. Alhagieae. Alhagi Tournef., Alysicarpus Neck.

Phaseoleae. Centrosema DC., Clitoria Linn., Glycine Linn., Kennedya Vent., Erythrina Linn.. Mucuna Adans., Spatholobus Hassk., Galactia R. Br., Camptosema Hook., Dioclea HBK., Pueraria DC., Canavalia Adans., Phaseolus Linn., Vigna Savi, Dolichos Linn., Dunbaria W. et Arn., Rhynchosia Lour., Eriosema DC., Flemingia Roxb.

Dalbergieae. Dalbergia Linn. f., Machaerium Pers., Pterocarpus Linn.. Platymiscium Vogel, Lonchocarpus HBK., Derris Lour., Andira Lam., Dipteryx Schreb.

Sophoreae. Baphia Afzel., Virgilia Lam., Calpurnia Mey., Sophora Linn., Ormosia Jacks., Diplotropis Benth., Myroxylon Linn. f., Sweetia Spreng.

Caesalpinieae. Sclerolobium Vogel, Mezoneuron Desf., Caesalpinia Linn. (Guilandina Linn.), Hoffmannseggia Cav., Gleditschia Linn., Poinciana Linn., Parkinsonia Linn., Martia Benth., Cassia Linn., Labichea Gaudich., Dialium Linn., Ceratonia Linn., Bauhinia Linn., Cercis Linn., Brownea Jacq., Heterostemon Desf., Humboldtia Vahl, Macrolobium Schreb., Eperua Aubl., Tamarindus Linn., Tachigalia Aubl., Hymenaea Linn., Crudia Schreb., Copaifera Linn., Cynometra Linn., Dimorphandra Schott.

Erklärung der Abbildungen.

Papilionaceae. Habitus, t. 275.

Fig. 1. Lupinus nanus, mit strahlig zusammengesetzten Blättern.
„ 2. Genista pilosa Linn., mit einfachen Blättern u. Dornen.
„ 3. Lathyrus hirsutus, mit einpaarig zusammengesetzten Blättern und Blattstielranken.
„ 4. Trifolium spadiceum, mit dreizähligen Blättern.
„ 5. Coronilla minima, mit unpaarig gefiederten Blättern.

Analysis, t. 275 a.

Fig. 1. Grundriß nach der gewöhnlich ausgebildeten Blüthe, bei welcher nämlich Vorblättchen nicht vorhanden, die Kelchdeckung und die Unterscheidung des äußeren sowie des inneren Kreises der Staubblätter nicht erkennbar, sondern bei letzteren nur die Länge od. Größe verschieden ist, wie bei Fig. 12.
„ 2. Knospe von Spartium junceum, welche den s. g. einlippigen, hinten gespaltenen Kelch zeigt.
„ 3. Knospe von Lupinus varius, welche den zweilippigen Kelch zeigt.
„ 4. Blume von Galega officinalis, in natürlicher Stellung seitlich gesehen, 1m. vergr.
„ 5. Dieselbe in aufrechter Stellung von vorn betrachtet.
„ 6. Der Kelch allein, um seine Blattspitzen alle zu sehen.
„ 7. Die Kronblättchen abgenommen u. in ihrer gegenseitigen Stellung gelegt. a. die Fahne (vexillum), bb. die Flügel (alae), cc. das Schiffchen (carina).
Fig. 8. Blume von Vicia sativa, längs durchschnitten, wobei die oberen Theile der Flügel u. der Fahne des Raumes wegen abgestutzt sind, etwa 8m. vgr.
„ 9. Der obere Theil der Röhre der Staubblätter aufgeschnitten und ausgebreitet, von innen gesehen, 20m. vergr.
„ 10. Pollenzellen, die untere trocken, die obere im Wasser, 120m. vergr.
„ 11. Der Staubblattkreis nebst dem Stempel von Tetragonolobus purpureus, von der Rückseite gesehen. zeigt das ganz freie hintere Staubblatt, 20m. vergr.
„ 12. Staubblattkreis von Lupinus varius, aus einer halb entwickelten Blume, zeigt die verschiedene Gestalt der 2 Kreise, 20m. vergr.
„ 13. Staubblattkreis von Galega officinalis, aus der entfalteten Blume; die einzelnen Theile sind zu einer gemeinsamen Röhre verwachsen, 8m. vergr.
„ 14. Stempel von Vicia sativa, längs durchschnitten, zeigt die Anheftung der Eichen, 12m. vergr.
„ 15. Der Fruchtknoten quer durchschnitten, 40m. vergr.
„ 16. Ein Eichen längs durchschnitten, 60m. vergr.
„ 17. Blume der Edwardsia microphylla, seitlich gesehen, nat. Gr., zeigt die kleine Fahne und das große Schiffchen.
„ 18. Staubblattkreis derselben Pflanze, zeigt die völlig freien Theile, etwas vergr.

---

*) Die Gattungen der deutschen Flora sind mit * bezeichnet.

Fig. 19. Blume der Arachis hypogaea, längs durchschnitten, zeigt die sehr lange Kelchröhre, an deren Schlund die übrigen Theile eingefügt sind.
„ 20. Blume des Myroxylon pubescens, 2½m. vergr. zeigt die nicht schmetterlingsförmige Bildung.
„ 21. Blume von Onobrychis caput galli, seitlich und etwas von unten gesehen; es wird nur das Schiffchen aber keine Flügel bemerkt, 4m. vergr.
„ 22. Dieselbe nach Abnahme der Fahne und des Schiffchens, zeigt die sehr kleinen Blättchen der Flügel, zugleich den Kelch u. den Staubblattkreis in seiner Verwachsung, mit dem einen weit abgerückten Staubfaden.
„ 23. Blume von Amorpha fruticosa, nat. Gr. u. 10m. vergr., besitzt nur die Fahne, aber weder Schiffchen noch Flügel.
„ 24. Blume von Trifolium pratense, deren verwachsene Blätter aufgeschnitten und ausgebreitet sind, wodurch auch die damit verbundenen Staubblätter bemerkt werden, 8m. vergr.
„ 25. Frucht von Vicia sativa var. leucosperma, seitlich gesehen, nat. Gr.
„ 26. Eine solche in aufgesprungenem Zustande.
„ 27. Frucht von Scorpiurus sulcata, etw. vergr.
„ 28. Frucht von Medicago turbinata, 1m. vergr.
„ 29. Frucht von Astragalus hypoglottis, von unten betrachtet, 1m. vergr.
„ 30. Dieselbe quer durchschnitten, um die falsche unvollständige Scheidewand zu bemerken.
„ 31. Frucht von Myrospermum pubescens, im halb erwachsenen Zustande.
„ 32. Frucht von Biserrula Pelecinus, nat. Gr.
„ 33. Frucht von Coronilla minima, 3m. vergr.
„ 34. Frucht von Hippocrepis.
„ 35. Frucht von Carmichaelia australis, nachdem die Klappen abgesprungen sind, die Naht aber stehen geblieben ist.
„ 36. Frucht von Onobrychis caput galli, seitwärts gesehen, etw. vergr.
„ 37. Dieselbe längs durchschnitten, mehr vergr.
„ 38. Der Same daraus, quer durchschnitten.
„ 39. Same von Astragalus baeticus, quer durchschnitten, zeigt den Eiweißkörper, 3m. vergr.
„ 40. Frucht von Ononis geminiflora, nebst den Samen, längs durchschnitten, 4m. vergr.
„ 41. Der obere Theil dieser Frucht, senkrecht auf die Klappen durchschnitten, zeigt den Eiweißkörper des Samens, mehr vergr.
„ 42. Ein Same quer durchschnitten.
„ 43. Same von Galega officinalis, 8m. vergr., seitlich gesehen.
„ 44. Derselbe quer durchschnitten, zeigt eine nur sehr dünne Schicht von Eiweißkörper.
„ 45. Samen der Vicia sativa var. leucosperma, seitlich gesehen, 4m. vergr.
„ 46. Derselbe von einer Seite gesehen nach Hinwegnahme des Samenstieles, zeigt den Nabel und das Wärzchen des Hagelflecks.
„ 47. Der Same längs durchschnitten, zeigt keinen Eiweißkörper.
„ 48. Derselbe quer durchschnitten, zeigt die dicken Keimblättchen.
„ 49. Der Keim ausgebreitet, von innen gesehen, zeigt das Knöspchen und wie Fig. 47 das gebogene Würzelchen.
„ 50. Keim von Arachis hypogaea, von der Außenseite gesehen, etw. vergr.
Fig. 51. Eines der Keimblätter aus Fig. 50 von innen gesehen, zeigt das gerade Würzelchen u. das sehr entwickelte Knöspchen.
„ 52. Der Same quer durchschnitten; die dünne Samenschale ließ sich in der Zeichnung nicht darstellen.

Fig 20 u. 31 nach Berg, Arzneipfl. Die übrigen nach der Natur.

Tab. 275 b. **Caesalpinieae.**

Fig. 1. Blüthenzweiglein des Retiniphloeum viride, als Beispiel der doppeltgefiederten Blätter, nat. Gr.
„ 2. Oberer Theil des blühenden Stempels von Cassia obovata, ½m. verkl.
„ 3. Blüthenknospe von Cassia marylandica, seitlich gesehen, zeigt den freiblätterigen Kelch, 2m. vergr.
„ 4. Entfaltete Blume derselben Pflanze, 3m. vergr.
„ 5. Längsdurchschnitt der Knospe, 6m. vergr.
„ 6. Oberer Theil eines der 3 größten vorderen Staubblätter, 12m. vergr.
„ 7. Eines der mittleren Staubblätter, seitlich gesehen.
„ 8. Eines der seitlichen Staminodien.
„ 9. Das mittlere oder hinterste Staminodium.
„ 10. Der Staubbeutel quer durchschnitten, 40m. vergr.
„ 11. Pollenzellen 180m. vergr., die obere trocken seitlich gesehen, die untere links in Wasser gelegt, die untere rechts trocken auf der Spitze stehend.
„ 12. Der Stempel längs durchschnitten, vergr.
„ 13. Derselbe quer durchschnitten, mehr vergr.
„ 14. Das Eichen, 50m. vergr.
„ 15. Blüthe von Tamarindus indica, nat. Gr.
„ 16. Dieselbe nach Hinwegnahme der Kronblättchen.
„ 17. Der Staubblattkreis mit nur 3 ausgebildeten Staubblättern u. den sehr kleinen Stummeln der übrigen. Am Grunde sind die zwei unausgebildeten Kronblättchen bemerklich.
„ 18. Der Stempel nebst dem Kelch längs durchschnitten, zeigt die Verwachsung beider am Grunde, vergr.
„ 19. Blume der Cercis Siliquastrum, seitwärts gesehen, als Beispiel der fast schmetterlingsförmigen Gestalt, etw. vergr.
„ 20. Blumenknospe von Bauhinia aculeata, längs durchschnitten, zeigt die lange Kelchröhre, an deren Schlund die übrigen Theile eingefügt sind, nat. Gr.
„ 21. Blume von Copaifera Langsdorffii, 5m. vergr.
„ 22. Frucht von Retiniphloeum viride, nat. Gr.
„ 23. Eine Klappe weggenommen nebst den Samen.
„ 24. Ein Samen nebst dem Keim längs durchschnitten.
„ 25. Ein Samen von Ceratonia Siliqua, quer durchschnitten, zeigt den Eiweißkörper noch stärker entwickelt, als der vorige Samen, 3m. vergr.
„ 26. Frucht der Copaifera Langsdorffii, nat. Gr.
„ 27. Dieselbe geöffnet, zeigt den einzigen Samen und dessen Mantel.
„ 28. Der Samen quer durchschnitten, zeigt keinen Eiweißkörper.
„ 29. Grundriß von Haematoxylon campechianum, mit seiner eigenthümlichen Deckung der Kelchblättchen; Vorblättchen fehlen.
„ 30. Grundriß von Cassia, zeigt die Deckung der Kelchblättchen, welche mit der wahren Succession übereinstimmt u. die Stellung derselben Theile bei den Bohnenartigen erklärt. Außerdem sind Vorblättchen vorhanden u. die Staminodien sind bemerklich.

Fig. 1, 22, 23, 24 aus Karsten, Flora Columbiae; Fig. 15, 16, 17, 18, 20, 26, 27, 28 aus Berg, Arzneipflanzen d. pr. Pharmacop. Die Grundrisse nach Msc. v. Al. Braun. Die übrigen nach eigener Untersuchung.

Moringeae *R. Br.*

Endlicher, Gen. pl. Ordo 275*.

Flores hermaphroditi, pentameri.

Calyx quinquepartitus, laciniis subaequalibus, aestivatione imbricata.

Corolla perigyna, petalis 5 liberis duobus posticis paullo longioribus; aestivatione imbricata.

Stamina 8 v. 10 disco cupuliformi inserta, filamenta in tubum antice apertum conniventia, basi libera medio connata, postica longiora, omnia fertilia v. alterna calyci opposita breviora an anthera, antherae dorso affixae, longitudinaliter dehiscentes, peltatim patentes.

Germen pedicellatum, uniloculare, placentis parietalibus 3; stylus terminalis simplex, apice incrassatus. Ovula plurima, uniseriata, pendula, anatropa.

Fructus siliquaeformis, torulosa angulata, trivalvis, dissepimentis transversis instructa. Semina globoso-subtrigona nonnunquam alata, exalbuminosa. Embryo rectus, cotyledonibus planoconvexis, carnosis, plumula polyphylla.

Arbores inermes. Folia bi-tripinnati composita cum impari, foliolis stipulisque saepe caducissimis. Inflorescentia paniculata v. racemosa.

Blüthen zwitterig, fünfzählig.

Kelch fünftheilig mit ungleichgroßen Zipfeln, in der Knospe übergreifend.

Blumenkrone randständig, mit 5 freien Blättchen, deren die 2 hinteren etwas länger sind; in der Knospe übergreifend.

Staubblätter 8 od. 10 auf einer becherförmigen Scheibe eingefügt, die Staubfäden in eine nach vorn offene Röhre zusammengeneigt, die hinteren länger, alle fruchtbar oder abwechselnd die dem Kelch gegenüberstehenden ohne Beutel, die Beutel am Rücken angeheftet, längsaufspringend, schildförmig, offen stehend.

Der Stempel gestielt, einfächerig, mit 3 wandständigen Samenpolstern, Griffel endständig, einfach, an der Spitze verdickt. Eychen zahlreich, einreihig, hängend, umgewendet.

Frucht schotenförmig, knotig, eckig, dreiklappig, mit Querscheidenwänden versehen. Samen kugelig etwas 3eckig, bisweilen geflügelt, ohne Eyweiß. Keim gerade, mit flach und gewölbten fleischigen Keimblättchen, das Federchen vielblätterig.

Bäume ohne Stacheln. Blätter 2- oder 3fach fiederig zusammengesetzt, mit einem unpaarigen Blättchen, diese wie auch die Nebenblättchen, meist sehr hinfällig. Blüthenstand rispig oder traubig.

Diese Familie wird an sehr verschiedenen Stellen in den Systemen gefunden, und selbst Autoren, denen eine sehr reiche Anschauung von Pflanzenformen zu Gute kommt, wie Lindley, bekennen, daß man sich kaum entscheiden könne, wo man diese Pflanzen anreihen solle. Der Genannte bringt sie in die Gruppe der Veilchenartigen, wegen der Zahl der Theile des Stempels und der Anheftungsweise der Samen. Decaisne, welcher sie auch untersuchte, so wie De Candolle und Endlicher, reihen sie den Leguminosen an, oder in sie selbst hinein. Obwohl für Lindley sonst die Insertion ein sehr wichtiger Grund der Anordnung ist, setzt er sie hier doch hintan und meint, diese Gattung verhalte sich zu den Veilchenartigen wie die ebenfalls anders als ihre Ver-

wandten inserirten Gattungen, Reseda, Verrumlaria und Eschscholtzia. Dadurch hinwiederum stehen die Moringeen zu den Sapindaceen und besonders zu den Polygaleen in näherer Beziehung, denn auch bei ihnen sind herabgebogene Staubbeutel s. g. einfächerige Antheren und der blumenkronähnliche Kelch zu finden.

Man kennt nur 4 Arten der einzigen Gattung, welche in Ostindien und Arabien vorkommen. Moringa pterygosperma ist ein höchst nützlicher Baum, welcher deßhalb in vielen tropischen Ländern angepflanzt wird. Die Wurzel hat einen scharfen, märrettig-ähnlichen Geschmack und dient als Reizmittel in verschiedenen Krankheiten. Die Rinde des Stammes läßt ein schleimiges Gummi ausfließen. Der Same (Chico) soll bei syphilitischen Krankheiten gebraucht werden und liefert, wie derjenige der M. aptera aus Arabien, ein fettes Oel (Been Oel), das sehr vielseitig angewendet wird. Auch die Blüthen, Blätter und jungen Früchte werden von den Eingebornen gespeist.

Gattung.

Moringa Juss.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig der Hyperanthera Moringa; ½ nat. Gr.
„ 2. Knospe der Moringa aptera.
„ 3. Blume der Hyperanthera Moringa; nat. Gr.
„ 4. Blume und Fruchtknoten der Moringa aptera im Längsschnitt; vergr.
„ 5.
„ 6. Staubbeutel derselben aus der Knospe; vergr.
„ 7. Desgleichen zur Blüthezeit.
„ 8. Pollenzellen, etwa 50m. vergr.
„ 9. Fruchtknoten im Querschnitt, vergr.
„ 10. Samenknospe, mehr vergr.
„ 11. Frucht der Moringa pterygosperma, ein Theil einer Klappe derselben ist entfernt und läßt die Samen in der natürlichen Lage sehen.
Fig. 12. Dieselbe im Querschnitt, nebst einem der durchschnittenen Samen.
„ 13. Theil der Frucht von Moringa aptera nach Hinwegnahme der Klappen einen Samen zeigend.
„ 14. Ein Same für sich.
„ 15. Derselbe längsdurchschnitten.
„ 16. Der Keim im Längsschnitt.
„ 17. Der Same und Keim im Querschnitt.
„ 18. Same der Mor. pterygosperma für sich.
„ 19. Derselbe von einer andern Seite.

Fig. 1, 3, 11, 18, 19. nach Tussac flore des Antilles
2, 4, 10, 13—17. nach Decaisne in Ann. d. sc. nat. II, 4,
Fig. 12. nach Wight illustr. of ind. bot.

Swartzieae *DC.*

Endl. Gen. plant. Ordo 276.

Flores perfecti, irregulares.

Calyx 4—5merus, sepalis inferne Connatis lobis seiunctis vel cohaerentibus latere uno fissis.

Corolla pentapetala saepe foliolis ad 3. v. 1 reductis, imo deficientibus, hypogyna, aestivatione imbricata.

Stamina 10, 9 v. plura hypogyna, raro perigyna, libera, saepe inaequalia, minoribus tum sterilibus.

Germen monophyllum, stipitatum, uniloculare, stylus brevis, stigmate simplici. Ovula 2 v. plura biseriata, anatropa.

Fructus leguminosus, drupaceus v. nucamentaceus. Semina, solitaria exalbuminosa, interdum arillo aucta, carnosa. Embryo curvatus raro rectus, cotyledonibus crassis.

Blüthen vollständig, ungleichmäßig.

Kelch 4 bis 5zählig, die Kelchblättchen unten verwachsen, die Zipfel frei oder verwachsen, an der einen Seite gespalten.

Blumenkrone 5blätterig, öfters auf 3 oder 1 vermindert, sogar fehlend, unterständig, in der Knospe übergreifend.

Staubblätter 10, 9 oder mehrere, unterständig, selten randständig, frei, oft ungleichgroß, die kleineren dann unfruchtbar.

Fruchtknoten einblätterig, gestielt, einfächerig, der Griffel kurz, mit einfacher Narbe. — Eychen 2 oder mehrere in 2 Reihen, umgewendet.

Frucht hülsenartig, beeren- oder nußartig. Samen einzeln, ohne Eyweiß, bisweilen mit einem Samenmantel versehen, saftig. Keim gekrümmt, selten gerade, mit dicken Blättchen.

Eine Familie welche ganz die Verbindung bildet zwischen den eigentlichen Schmetterlingsblumigen und den Mimoseen; von Lindley wird sie sogar nur als eine Abtheilung der ersteren aufgeführt. Die Unterschiede von den Schmetterlingsblumigen, und besonders der Gruppe der Caesalpinien liegen in der klappigen Deckung des Kelches, der meist größeren Anzahl der Staubblätter und ihrer Einfügung. Baphia ist hier das Bindeglied, die Gattung Aldina wird durch Detarium den Swarzieen angereiht, und letztere Gattung selbst hat ja große Aehnlichkeit mit Copaifera unter den Caesalpinien. Bei Cordyla und Aldina kommen die perigynen Staubfäden vor und hierdurch nähern sie sich den Mimoseen.

Man kennt nur 24—48 Arten, sie sind alle in den tropischen Ländern Afrika's und Amerika's zu Hause. Die Gattung Detarium ist nur in Afrika gefunden worden.

Manche sind werthvolle Nutzpflanzen. So wird in Guyana von Swarzia tomentosa die Rinde, welche rothes Harz führt, als vorzügliches schweißtreibendes Mittel gebraucht, das Holz ist sehr hart und bitter. Die Samen von Sw. triphylla sind sehr scharf und erregen durch das geringste Kosten Entzündung des Mundes. Das Holz von Baphia nitida in Sierra Leone ist das bekannte Cam-wood, welches eine rothe Farbe liefert. Von Detarium senegalense gibt es 2 Abarten mit Früchten, die einen welche süß, und solche, welche bitter sind, die bittern sollen sogar sehr giftig sein; offenbar an die Mandel erinnernd. Die Frucht von Detarium micrococcum soll sehr angenehm schmecken.

Der Charakter und obige Notizen sind aus Endlichers Enchiridion entnommen, weil mir eigene Erfahrungen über diese Familie fehlen.

Gattungen.

Baphia Afz. — Moldenhauera Schott. — Martia Benth. — Zollernia Nees es m. Swartzia Willd. — Aldina Benth. Trischidium Tul. — Cordyla Lour.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zweig der Zollernia falcata, nat. Gr.
" 2. Blume derselben vergr., von hinten gesehn.
" 3. Blume von Coquebertia ilicifolia.
" 3. Grundriß derselben.
" 4. Dieselbe nach Entfernung der Kronblättchen, die Staubblätter zeigend.
" 5. Kronblättchen einzeln, von der Innenseite.
" 6. Stempel.
" 7. Derselbe im Längsschnitt.

Fig. 8. Eychen mehr vergrößert.
" 9. Frucht, etwas vergrößert.
" 10. Blume der Swartzia parviflora etwa 4m. vergr.
" 11. Frucht derselben geöffnet mit dem Samen.

Fig. 1. und 2. nach Martius in Nova acta. XVIII. 2. Fig. 3. bis 9. nach Decaisne in Duperrey Voy. de la Coquille. Fig. 10. und 11. nach Decandolle Mem. Legum.

Mimoseae.

Endlicher Genera plant. Ordo 277.

Flores plerumque polygami, rarius hermaphroditi, teneri.

Calyx sepalis 5 v. 4 basi connatis, raro liberis, aestivatione valvatis, rarissime imbricatis; nunc pappiformis, nunc rudimentarius v. nullus.

Corolla petalis 5 v. 4, liberis v. rarius connatis, aestivatione valvatis.

Stamina numero petalorum plerumque dupla v. multipla, raro aequalia, hypogyna vel corollae basi imposita obscure perigyna, nonnunquam monadelpha; filamenta saepe tenuissima, longa, libera; antherae rotundatae, connectivo haud raro glandula terminali instructo. Pollen aut simplex subrotundum trisulcum, aut vario modo compositum.

Germen unicum nonnunquam stipitatum, uniloculare; stylus brevis, stigma obtusum parvum. Ovula juxta suturam dorsalem biseriata, anatropa.

Fructus capsularis, passim tortus, leguminis communis modo bivalvis v. inter semina constrictus lomentaceus, siccus v. pulposus, nonnunquam quadrivalvis.

Semina plura, compressa v. rarius globosa aut ovoidea; testa dura, arillo nonnunquam aucta; albumen nullum v. parcum. Embryo rectus, cotyledones planae.

Arbores, frutices v. rarissime herbae, plerumque glabrae.

Folia alterna, composita, bi- v. rarius

Blüthen meist gemischtgeschlechtig, seltner zwitterig, zart.

Kelchblättchen 5—4, am Grunde verwachsen, selten frei, in der Knospenlage klappig, sehr selten geschindelt; zuweilen auch der Kelch nur in Gestalt einer Haarkrone ausgebildet, bei andern verkümmert oder ganz fehlend.

Kronenblättchen 5 oder 4, frei oder seltner verwachsen, in der Knospenlage klappig.

Staubgefäße von der doppelten oder vielfachen, selten der gleichen Zahl der Blumenblätter, unterweibig oder durch Einfügung am Grunde der Krone undeutlich umweibig, nicht selten einbrüderig; Staubfäden meist sehr dünn, lang, frei; Staubbeutel gerundet, Mittelband nicht selten mit einer endständigen Drüse versehen. Blüthenstaub entweder aus einfachen rundlichen dreifurchigen Körnern bestehend, oder in verschiedner Weise zusammengesetzt.

Stempel einer, zuweilen gestielt, einfächerig; Griffel kurz; Narbe stumpf, klein. Eier längs der Rückennaht zweireihig, gegenläufig.

Frucht kapselartig, zuweilen gedreht, nach Art der gewöhnlichen Hülse zweiklappig, oder durch Einschnürung zwischen den Samen gliederhülsenartig, trocken oder mit Saftbrei gefüllt, mitunter in 4 Klappen zerreißend.

Samen mehrere, zusammengedrückt oder seltner kuglig oder eiförmig; Schale hart, zuweilen von einem Samenmantel umgeben; Eiweiß fehlend oder spärlich. Keimling gerade, Samenlappen flach.

Bäume, Sträucher oder sehr selten Kräuter, meist ohne Behaarung.

Blätter wechselständig, zusammengesetzt,

simpliciter pinnata, jugis plerumque paribus. Petioli in haud paucis dilatati lamina destituti (phyllodia); stipulae liberae, nonnunquam spinescentes, rarius obsoletae.

zweifach oder seltner einfach gefiedert, gewöhnlich mit paarigen Jochen. Blattstiele bei nicht wenigen verbreitert, ohne Spreite (Blattstielblatt); Nebenblätter frei, zuweilen dornig, selten undeutlich.

Flores parvi, saepe admodum numerosi, plerumque flavi, alii purpurei v. albi, raro odori.

Blüthen klein, oft sehr zahlreich, meist gelb, doch auch roth oder weiß, selten wohlriechend.

Inflorescentia in aliis simpliciter capitata v. spicata, in aliis pedicellatis corymbosa; bracteae saepius deciduae, bracteolae plerumque evolutae.

Blüthenstand bei den einen einfach kopf- oder ährenartig, bei andern mit gestielten Blüthen und doldentraubig; Deckblätter gewöhnlich abfällig, Vorblättchen meist ausgebildet.

Die Verwandtschaft dieser Familie mit den Schmetterlingsblüthigen ist durch die Frucht und den Samen so deutlich ausgedrückt, daß die meisten Botaniker sie denselben einverleiben. Der Unterschied besteht vorzugsweise in den Verhältnissen der Kronblätter; denn diese sind nicht nur sehr klein, sondern auch regelmäßig, häufig am Grund verbunden, und ihre Knospenlage ist klappig. Außerdem finden sich hier meist zahlreiche Staubfäden. Die Blätter sind sehr häufig doppelt gefiedert, so daß die einfach gefiederten als Ausnahme gelten müssen, wie bei Inga und Affonsea. Auch besteht, wie Planchon gezeigt hat, eine deutliche Verwandtschaft mit den Oxalideae, besonders deren baumartigen Formen. Denn bei diesen, wie bei vielen Mimoseae, ist ebenfalls ein doppelter Kreis von Staubgefäßen vorhanden, diese sind häufig einbrüderig, die Eier gegenläufig, die Samen mit Mantel, die Blätter wechselständig, zusammengesetzt und häufig auch reizbar; doch bilden der dachige Kelch, der fünffächerige Stempel und der Mangel an Nebenblättern noch immer deutliche und beträchtliche Unterschiede. Eine der merkwürdigsten Gattungen ist Parkia, nicht nur durch ihr eigenthümliches Ansehen des Blüthenstandes, sondern auch wegen des röhrigen, sehr kurz gezähnten, dabei fast 2lippigen und überdies dachige Knospenlage zeigenden Kelches. Der Kelch ist bei mehreren Mimoseen nicht ausgebildet, sondern durch ein Haarbüschel vertreten. — Einige andere besonders bedeutsame Verhältnisse ergeben sich aus der folgenden Uebersicht der Gruppen, welche nach Bentham zusammengestellt ist.

1. Kelchzähne sehr kurz, breit, geschindelt. Krone 5spaltig. Ausgebildete Staubgefäße 5 oder 10; Staubbeutel von einer abfälligen Drüse gekrönt . . . . Parkieae.
2. Blüthen meist 5gliedrig. Kelch klappig. Staubgefäße doppelt so viele, selten gleichviele als Blumenbl., frei, Beutel von einer abfälligen, oft gestielten Drüse gekrönt. Blüthenstaubskörnchen zahlreich, gesondert . . . . Adenanthereae.
3. Blüthen 4—5-, seltner 3—6gliedrig. Kelch klappig oder haarkronenförmig oder fehlend. Staubgefäße doppelt oder gleichviele als Blumenblätter, frei, Beutel ohne Drüse. Blüthenstaub wie bei den vorigen . . . . Eumimoseae.
4. Blüthen 4—5-, seltner 3—6gliedrig. Kelch klappig, sehr selten fehlend. Staubgefäße an Zahl unbestimmt, gewöhnlich sehr zahlreich, frei oder vorzüglich die innern am Grunde in einen sehr kurzen Ring verwachsen. Blüthenstaubskörner (stets?) zu 2—6 Klumpen in jedem Fache zusammengefügt . . . . Acacieae.
5. Blüthen gewöhnlich 5gliederig. Kelch klappig. Staubgefäße wie bei den vorigen, seltner 10—15, am Grunde oder seltner bis über die Mitte zu einer Röhre verwachsen, Beutel klein. Blüthenstaubskörnchen wie bei den vorigen . . . . Ingeae.

Der Blüthenstaub hat bei mehreren Arten eine besondere Bildung, indem er in Körnern von bestimmter Zahl verbunden bleibt. Ueber das Nähere vergl. die vortreffliche Abhandlung von Rosanoff in Pringsheim's Jahrbüchern, Bd. 4. Bei Affonsea kommen mehrere Stempel in einer Blume vor.

Bekannt ist die Bewegung der Blätter in Folge von verschiedenen Reizen bei Mimosa pudica, sensitiva u. a. Diese, wie sehr viele andere, zeigen überdies das sogen. Schlafen bei Nacht.

Die Größe der Früchte ist bisweilen erstaunlich; bei Entada gigalobium (Westindien) erreichen sie 6 Fuß Länge und darüber, bei Entada Pursaetha in Ostindien 3—4 Fuß Länge.

Manche Mimoseae sind Schlinggewächse (Lianen), besonders aus der Gattung Entada; Entada polystachya erstickt förmlich die Stämme, an welche sie sich anlegt. Mehrere Gattungen sind sehr zahlreich an Arten, vor allen

Acacia, die 420 zählt, dann Mimosa mit 230, Inga 140, Pithecolobium 100, Calliandra 80, Piptadenia 30, Albizzia mit 24 Arten.

Die Bestandtheile sind meist von gerbstoffartiger Beschaffenheit, in andern wird in Holz und Rinde Gummi gebildet. Zu den ersteren gehört vor allen Acacia Catechu in Ostindien, deren ausgekochter Gerbstoff schon seit alten Zeiten einen Handelsartikel, „Kaschu oder Catechu (terra Japonica)“ genannt, liefert, der in der Gerberei und Färbekunst, wie auch als zusammenziehendes und tonisches Heilmittel angewendet wird. Aehnlich werden in Brasilien Inga vera, Inga Jurema, Inga unguis cati und Stryphuodendron Barbatimao benutzt, in Afrika wendet man in gleicher Weise die Früchte von Acacia arabica und nilotica an. Acacia melanoxylon gibt eine gute Rinde zum Gerben. Brechenerregende Eigenschaften finden sich bei Entada Pursaetha; purgirende im Fruchtmark der Inga vera in Ostindien und der Inga feculifera auf St. Domingo. Die Wurzel von Mimosa sensitiva riecht knoblauchartig. Prosopis juliflora soll zur Regenzeit dem Vieh schädlich sein; und die Rinde von Acacia ferruginea und leucophaea wird in Indien dem „Jaggary“-Wasser zugesetzt, um ein Giftgetränk zu bereiten. Von Mimosa acacioides bereitet man in Brasilien einen Schnupftabak. — Gummi liefern sehr viele Arten des tropischen Afrika, besonders Acacia arabica, horrida, speciosa, Verek, Ehrenbergii. Seyal. In Neu-Holland geben Acacia decurrens, mollissima, affinis eigenthümliche Arten jener Substanz. Parkia africana hat eine breiartige Masse um den Samen, der Samen wird nach dem Rösten zu einem gegohrenen Getränk oder auch zu einem dem Kaffee ähnlichen verwendet und noch anderwärts benutzt. Der halbreife Samen der Acacia Sophera wird von den Eingebornen Neu-Hollands geröstet gegessen; die Früchte sind als Siliqua Bablah in Benutzung. Inga tetraphylla hat süßliche schleimige Früchte. Die Früchte von Prosopis horrida werden in Columbia und Peru vom Vieh sehr gern gefressen, und man mästet es damit. Die süßen Früchte von Prosopis dulcis genießen auch die Menschen gerne, von Pr. Algaroba werden sie zur Darstellung des Chica-Getränkes benutzt. Einen seifenartigen Stoff enthalten die Früchte von Acacia concinna (Mimosa Saponaria Roxb.), welche in Indien einen ziemlich bedeutenden Handelsartikel ausmachen. Den großen Samen der Entada Pursaetha, „Gela“ genannt, gebrauchen die Eingebornen zum Waschen der Haare.

Das Holz mehrerer Arten hat sehr gute Eigenschaften. In Indien verwendet man besonders das von Acacia arabica und Acacia Farnesiana zu Rädern und Zeltpfählen. Acacia Kalkona hat ein dunkles Holz, das zu Fournieren dient; auch Acacia elata, Sundra, odoratissima und andere werden vielfach verwendet. Mora excelsa, der höchste Baum Guyana's, kommt dem besten Eichenholz an Güte gleich. Acacia heterophylla gibt auf Owaihi ein feines Tischlerholz, Aeschynomene aspera in Ostindien ein Holz, leicht wie Kork. Aeschynomene aptera hat ein sehr weiches Holz, das zu Schnitzwaaren benutzt wird; Sesbania cannabina in Ostindien liefert eine gute Bastfaser, „Dhuncha“. Aedemone mirabilis, einjährig, hat ein sehr schwammiges Holz, das auf dem obern Nil zu Flößen verwendet wird, und Lysiloma Sabica aus Cuba gibt ein gutes Bauholz.

Farbstoff enthalten nur wenige. Adenanthera pavonina besitzt ein rothes Holz, das auch unter dem Namen Sandelholz geht; und es ist diese Pflanze auch durch den schönen rothen eßbaren Samen auffallend, (eine Farbe, die allerdings noch lebhafter unter den Papilionaceen bei dem Samen von Abrus precatorius erscheint). — Acacia Farnesiana enthält in den Blumen ein sehr wohlriechendes ätherisches Oel, das sowohl die Pflanze selbst beliebt macht, als es auch zu einem Destillat für die Parfümerie dient.

Die Mimoseen sind noch mehr als die Cäsalpinieen auf die warmen Länder der Erde beschränkt. Albizzia Julibrissin aus Persien ist die einzige, die in Europa, selbst noch in Paris, zu einem hübschen Baum gedeiht und ihren zarten Blüthenschmuck entfaltet. Von der Gesammtzahl der Arten darf man auf Südamerika über 300 rechnen, auf Australien fast halb so viel, auf Ostindien etwa 100, auf das tropische Afrika 50, auf Nord- und Süd-Afrika je 12. Die Gattung Acacia ist besonders stark in Australien vertreten, namentlich in den mit Blattstielblättern versehenen Formen, die einen Hauptbestandtheil der dortigen „schattenlosen Wälder“ ausmachen. Mimosa, Inga, Pithecolobium, Calliandra, Prosopis sind vorzüglich Bewohner Südamerika's.

Gattungen.

Tribus Parkieae: Parkia R. Br.
„ Adenanthereae: Entada Adans., Piptadenia Benth., Prosopis Linn., Stryphnodendron Mart., Neptunia Lour.
„ Eumimoseae: Desmanthus Willd., Mimosa Linn., Schrankia Willd., Leucaena Benth.
„ Acacieae: Acacia Willd. (Vachellia Wight).
„ Ingeae: Lysiloma Benth., Calliandra Benth., Albizzia Dur., Pithecolobium Mart., Inga Willd.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blühender Zweig von Acacia arabica, nat. Gr.
„ 2. Ein solcher von Acacia cinerascens, welche nur Phyllodien trägt.
„ 3. Eines der ersten Blätter von Acacia heterophylla, welches noch einen verflachten Stiel hat, doch schon Fiederblättchen trägt.
„ 4. Blume von Mimosa sensitiva, seitlich gesehen, mit sehr kleinem Kelch, 4zählig, 20m. vergr.
„ 5. Blume von Leucaena glauca nebst deren Deckblättchen, 20m. vergr.
„ 6. Kelch derselben allein, ausgebreitet, von innen gesehen.
„ 7. Blume von Acacia cinerascens, zeigt verwachsene Kronblättchen u. zahlreiche Staubblätter, 8m. vergr.
„ 8. Blume von Calliandra glomerulata, zeigt die verwachsenen Kronblättchen, vergr.
„ 9. Blumenknospe von Parkia Brunonis, wobei nur der Kelch sichtbar u. dessen Deckung bemerklich ist, von der Hinterseite aus gesehen, 5m. vergr.
„ 10. Die Blumenkrone herausgenommen, zeigt die im unteren Theile freie Beschaffenheit der Blättchen.
„ 11. Blume der Leucaena geöffnet, ausgebreitet u. von innen gesehen, zeigt die freien Kronblättchen.
„ 12. Staubbeutel von Dichrostachys trichostachya, mit seiner gestielten Drüse, 50m. vergr.
„ 13. Staubbeutel von Prosopis juliflora, 18m. vergr., von der Außen- und Innenseite gesehen, mit sehr kurz gestielter Drüse.
„ 14. Blüthenstaub der Leucaena, 120m. vergr.
„ 15. Dergleichen zusammengesetzt von Mimosa pudica.
„ 16. Längsschnitt durch die Blume von Leucaena, welcher die Anheftung der Staubblätter u. den Fruchtknoten zeigt, 10m. vergr.
Fig. 17. Der Fruchtknoten längs durchschnitten, 30m. vergr.
„ 18. Derselbe quer durchschnitten, 60m. vergr.
„ 19. Ein Eichen, 100m. vergr., in nat. Stellung.
„ 20. Blume der Calliandra glomerulata, aufgeschnitten um die Verwachsung der Staubblätter zu sehen.
„ 21. Blume der Paryphosphaera (Parkia) arborea; der Kelch ist aufgeschnitten u. zurückgeschlagen, die Blume besitzt nur unfruchtbare Staubfäden.
„ 22. Frucht von Acacia armata, nat. Gr.
„ 23. Dieselbe nach Hinwegnahme einer Klappe.
„ 24. Frucht von Mimosa nilotica. nat. Gr.
„ 25. Ein Glied derselben, wie es sich von selbst trennt, längs durchschnitten, zeigt den Samen.
„ 26. Same von Acacia melanoxylon, mit seinem langen auf- u. abgebogenen Stiel, 4m. vergr.
„ 27. Der Same für sich, nat. Gr., von der breiten Seite gesehen.
„ 28. Derselbe längs durchschnitten.
„ 29. Derselbe quer durchschnitten.
„ 30. Der Keim herausgenommen von der schmalen Seite gesehen, zeigt das gerade Würzelchen.
„ 31. Grundriß nach Fillaea suaveolens, 5zählige Blume ohne Vorblättchen u. Deckung; viele Acacien sind theils mit vielen Staubblättern versehen, theils in der Blume vierzählig.

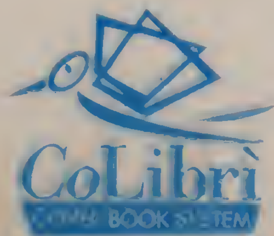
Fig. 1 aus Berg, Arzneipflanzen; Fig. 2 u. 7 aus Bot. Magaz. 3174; Fig. 3 aus Jussieu Cours élém.; Fig. 8, 20, 21 aus Karsten Fl. Columb.

Register

zu den Tafeln des IV. Bandes.

Register

der Familien und Gattungen zu allen 4 Bänden der Iconographie.


CoLibri
BOOK SYSTEM

